

**ERZURUM, ERZİNCAN VE BAYBURT  
İLLERİNİN(TRA 1 DÜZEY 2 BÖLGESİ)  
TARIMSAL MEKANİZASYON  
ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Talha Bekir ÖZMEN**

**Yüksek Lisans Tezi  
Tarım Makinaları Anabilim Dalı  
Prof. Dr. Saim BASTABAN  
2014**

**Her hakkı saklıdır**

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ERZURUM, ERZİNCAN VE BAYBURT İLLERİNİN (TRA 1  
DÜZEY 2 BÖLGESİ) TARIMSAL MEKANİZASYON  
ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Talha Bekir ÖZMEN**

**TARIM MAKİNALARI ANABİLİM DALI**

**ERZURUM  
2014**

**Her Hakkı Saklıdır**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ ONAY FORMU

ERZURUM ERZİNCAN VE BAYBURT İLLERİNİN  
(TRA1 DÜZEY 2 BÖLGESİ)  
TARIMSAL MEKANİZASYON ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof. Dr. Saim BASTABAN danışmanlığında, Talha Bekir ÖZMEN tarafından hazırlanan bu çalışma 26/06/2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarım Makinaları Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Saim BASTABAN

İmza : 

Üye : Prof. Dr. İbrahim ÖRÜNG

İmza : 

Üye : Prof. Dr. Ahmet ÇELİK

İmza : 

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu 03.07.2014 tarih ve 27/830 nolu kararı ile onaylanmıştır.



Prof. Dr. İhsan EFEOĞLU  
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### ERZURUM, ERZİNCAN VE BAYBURT İLLERİNİN (TRA 1 DÜZEY 2 BÖLGESİ) TARIMSAL MEKANİZASYON ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Talha Bekir ÖZMEN

Atatürk Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarım Makinaları Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Saim BASTABAN

Bu çalışmada, Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması'nda (İBBS) "TRA1 Düzey 2 Bölgesi" olarak isimlendirilen Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinin tarımsal mekanizasyon özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak, tarımsal mekanizasyon özellikleri; TÜİK'in 2013 yılı tarım alet ve makine varlığı verileri ile bu illerin İl Tarım Gıda ve Hayvancılık Müdürlükleri verileri kullanılarak il ve ilçeler düzeyinde belirlenmiştir. Ayrıca, TRA1 Düzey 2 bölgesinin tarımsal mekanizasyon sorunları ve bu sorunlara çözüm önerilerinin belirlenmesi için de kayıt altında bulunan verilerden elde edilemeyen bilgiler için tüm ilçeler ve il merkezlerinde basit rastgele örnekleme metoduyla traktör sahibi 18.354 işletmeden seçilen 202 işletmeyle yüz yüze anket yapılmıştır.

TRA1 Düzey 2 bölgesinin toplam tarım alanı 794.951 ha olup, toplam traktör sayısı 18.354'tür. Bölgede 1000 ha tarım alanına düşen traktör sayısı 23,04 olup Türkiye ortalaması olan 43,82'nin çok gerisindedir. Bir traktöre düşen tarım alanı 43,31 ha olup bu değer de Türkiye ortalaması olan 22,82 ha'dan oldukça büyüktür. Traktör başına düşen alet-makine sayısı TRA1 bölgesi için 4,74 adet, Türkiye içinse 5,19 adettir. Bölgede birim alana düşen traktör gücü 0,92 kW/ha, ortalama traktör gücü ise 40,04 kW olarak hesaplanmıştır.

Sorunlar ve çözüm önerileri için işletmelerin arazi varlıkları, ekilen bitkiler ve ekiliş alanları, parsel durumları, hayvan varlıkları, traktörlerine ilişkin bilgiler, alet-makine varlıkları yüz yüze anket yoluyla incelenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

**2014, 66 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Tarımsal mekanizasyon, TRA1 Düzey 2 Bölgesi, tarımsal mekanizasyon düzeyi, Erzurum, Erzincan, Bayburt

## **ABSTRACT**

Master Thesis

### **EVALUATION OF AGRICULTURAL MECHANIZATION PROPERTIES OF ERZURUM, ERZINCAN AND BAYBURT PROVINCES (TRA1 NUTS 2 REGION)**

Talha Bekir ÖZMEN

Ataturk University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Agricultural Machinery

Supervisor: Prof. Dr. Saim BASTABAN

It was aimed in the present study to evaluate the properties of agricultural mechanisation in the provinces of Erzurum Erzincan and Bayburt named as “TRA1 NUTS II Region” in the Nomenclature of Territorial Units for Statistics (NTUS). For this aim, agricultural mechanisation characteristics were determined based on both districts and city centres by using 2013 data of TÜİK (Turkish State Statistical Institute) related to the ownership of agricultural machines and tools and that obtained from the Provincial Agriculture Administration in three provinces. In addition, in order to obtain further data than that out of records in TRA1 NUTS II Region, a questionnaire survey was conducted face to face over totally 202 farmers among 18.354 farmers owning tractor using simple random sampling method in all districts and city centre.

Total surface area of agricultural lands in TRA1 NUTS II Region is 794.951 ha and the number of tractors in the Region is 18.354. The number of tractors per 1000 ha agricultural land is 23,04 and far lower than the country’s average, which is 43,82. The amount of agricultural land per tractor is 43,31 ha and this value is larger than again the country’s average. The number of machines and tools per tractor is 4,74 in TRA1 Region, while it is 5,19 for the country. Tractor power per unit area in the Region is 0,92 kW/ha while the average of the country is 40,04 kW/ha.

Land ownership of agricultural businesses, their problems and solutions, plant species they grow and their surface areas, situation of plots, animal growth, data about their tractors, amount of machines and tools were determined using face to face questionnaire method and solution proposals were presented.

**2014, 66 pages**

**Keywords:** Agricultural mechanisation, TRA1 NUTS II Region, Agricultural mechanisation level, Erzurum, Erzincan, Bayburt

## **TEŞEKKÜR**

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve tamamlanması sürecinde görüŐ ve nerileri ile beni yönlendiren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Saim BASTABAN'a, Tarım Makinaları Anabilim Dalı ğretim yelerinden Sayın Prof. Dr. Ahmet ÇELİK'e anketlerin uygulanmasında desteklerinden dolayı Erzurum, Erzincan, Bayburt, Gıda Tarım ve Hayvancılık il ve ilçe müdürlüklerine, bilimsel katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Mazhar KARA'ya, yardımlarından dolayı KUDAKA uzmanlarından Sayın Doç. Dr. Süleyman TOY'a, Sayın Güvenç GÜRBÜZ'e, Sayın Murat KARAPINAR'a ve Sayın Mubin Burak ÇELİK'e teşekkür ederim.

**Talha Bekir ÖZMEN**

**Temmuz, 2014**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM.....</b>	<b>15</b>
3.1. Materyal.....	15
3.1.1. Araştırma bölgesi hakkında genel bilgiler.....	15
3.1.1.a. TRA1 düzey 2 bölgesi.....	16
3.1.1.b. İklim özellikleri.....	18
3.1.1.c. Su potansiyeli.....	19
3.1.1.d. Tarımsal yapı.....	20
3.1.1.e. Bitkisel üretim.....	21
3.1.1.f. Organik tarım.....	22
3.2. Yöntem.....	23
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....</b>	<b>27</b>
4.1. Yapılan Anketlerin İllere Göre Dağılımı.....	27
4.2. İşletme Sahiplerinin Yaş Dağılımı.....	28
4.3. İşletme Sahiplerinin Eğitim Düzeyleri.....	28
4.4. İşletme Sahiplerinin Tarım Dışı Uğraşları.....	29
4.5. İşletmelerin Arazi Varlığı.....	29
4.6. İşletmelerin Hayvan Varlığı ve Hayvancılıkta Mekanizasyon Durumu.....	32
4.7. İşletmelerin Tarımsal Sigorta Durumu.....	35
4.8. İşletmelerin Traktör Varlığı.....	36
4.9. İşletmelerin Tarım Alet ve Makina Varlığı.....	41
4.10. Bölgenin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi.....	48

<b>5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>56</b>
5.1. Sonuçlar.....	56
5.2. Sorunlar .....	58
5.3. Çözüm Önerileri .....	59
KAYNAKLAR .....	61
EKLER.....	64
EK 1.....	64
ÖZGEÇMİŞ .....	67



## **SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ**

BATG	Birim Alana Düşen Traktör Gücü
BHTS	Bin Hektara Düşen Traktör Sayısı
ÇKS	Çiftçi Kayıt Sistemi
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
HES	Hidroelektrik Santral
İBBS	Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması
OTG	Ortalama Traktör Gücü
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TARMAKBİR	Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği
TBDA	Bir Traktöre Düşen Tarım Arazisi
TBDMS	Bir Traktöre Düşen Tarım Alet ve Makine Sayısı
TR90	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon İlleri
TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt İlleri
TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkari İlleri
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Türkiye genelindeki düzey 2 bölgeleri .....	15
Şekil 3.2. TRA1 Düzey 2 Bölgesi il ve ilçe merkezleri.....	16
Şekil 3.3. TRA1 Düzey 2 Bölgesi topoğrafik yapısı .....	17
Şekil 3.4. Tarla bitkileri ekim alanlarının TRA1 bölgesi içindeki dağılımı .....	21
Şekil 3.5. TRA1 Düzey 2 Bölgesi tarla bitkileri ekim alanları .....	22
Şekil 4.1. TRA1 Düzey 2 Bölgesi illerine göre yapılan anket sayılarının dağılımı.....	27
Şekil 4.2. Anket yapılan işletmelerde kaba ve kesif yemlerin muhafaza edilme şekilleri .....	35
Şekil 4.3. Anket yapılan işletmelerde markalarına göre traktör dağılımı .....	36
Şekil 4.4. Anket yapılan işletmelerde traktörlerin periyodik bakım durumları .....	40
Şekil 4.5. Anket yapılan işletmelerdeki traktörlerin tamiratının kimler tarafından yapıldığı .....	41
Şekil 4.6. Ortalama traktör gücü (kW) .....	52
Şekil 4.7. Birim alana düşen traktör gücü (kW/ha) .....	52
Şekil 4.8. Bin hektara düşen traktör sayısı (adet/1000 ha) .....	53
Şekil 4.9. Traktör başına düşen tarım alanı (ha/tr) .....	53
Şekil 4.10. Bir traktöre düşen tarım alet ve makine sayısı (adet/tr).....	54

## ÇİZELGELER DİZİNİ

<b>Çizelge 1.1.</b> Tarım sektörüne ilişkin bazı parametreler yönünden Türkiye-AB karşılaştırması .....	2
<b>Çizelge 1.2.</b> Türkiye traktör parkının yıllara göre değişimi.....	4
<b>Çizelge 1.3.</b> Türkiye tarımında 2002-2013 yılları arasında değişim .....	4
<b>Çizelge 3.1.</b> TRA1 Düzey 2 Bölgesi'nde arazi kullanım durumu .....	18
<b>Çizelge 3.2.</b> TRA1 Düzey 2 Bölgesi tarım arazilerinin sulanabilirlik durumu .....	21
<b>Çizelge 3.3.</b> TRA1 Düzey 2 Bölgesi organik tarım üretim değerleri .....	23
<b>Çizelge 3.4.</b> TRA1 Düzey 2 Bölgesi il ve ilçe bazında anket uygulanan işletme sayısı .....	26
<b>Çizelge 4.1.</b> Anket uygulanan işletme sahiplerinin yaş aralığı ve dağılımı.....	28
<b>Çizelge 4.2.</b> Anket uygulanan işletme sahiplerinin eğitim düzeyleri .....	29
<b>Çizelge 4.3.</b> Anket uygulanan işletmelerin arazi varlığı ve dağılımı.....	30
<b>Çizelge 4.4.</b> Anket uygulanan işletmelerin arazi kullanım durumu.....	31
<b>Çizelge 4.5.</b> Anket uygulanan işletmelerde ekilen tarla bitkileri ve ekiliş alanları .....	31
<b>Çizelge 4.6.</b> Anket uygulanan işletmelerde büyüklüklerine göre parsel dağılımları .....	32
<b>Çizelge 4.7.</b> Anket uygulanan işletmelerdeki hayvanların beslenmesinde kullanılan yemlerin dağılımı .....	33
<b>Çizelge 4.8.</b> Anket uygulanan işletmelerdeki traktörlerin yaş guruplarına göre dağılımı .....	37
<b>Çizelge 4.9.</b> Anket uygulanan işletmelerdeki traktörlerin güç guruplarına göre dağılımları .....	37
<b>Çizelge 4.10.</b> Anket uygulanan işletmelerdeki traktörlerin yıllık kullanım süreleri.....	39
<b>Çizelge 4.11.</b> Anket uygulanan işletmelerde bulunan tarım alet ve makinaları varlığı.....	42
<b>Çizelge 4.12.</b> TRA1 Düzey 2 Bölgesindeki il ve ilçelerin mekanizasyon düzeyleri .....	49

## 1. GİRİŞ

Tarım sektörü, gelişmişlik düzeyleri ne olursa olsun, tüm ülkelerin sosyo-ekonomik hayatlarında önemli bir yere sahiptir. İnsanların yaşamsal ihtiyaçlarının karşılanması için gerekli hammadde ile besin maddesi üreten ve toplam istihdam içerisinde de önemli bir yere sahip olan bu sektörün, sektörel sınıflamalar ve birbirini tamamlayan sosyo-ekonomik yapılar bağlamında bir alternatifi de bulunmamaktadır.

Dünyada, gelirlerin artmasına ve ticaretin büyümesine paralel olarak, kişi başına düşen tüketim hızla artmaktadır. Bu nedenle tarımsal üretimin ve verimliliğin artması için, gerekli planlama ve programlama çalışmalarının acil ve sürdürülebilir bir şekilde yapılması kaçınılmazdır.

Türkiye’de tarım sektöründeki üretim artışı, 1963’te beş yıllık süreler için yapılmaya başlanan, planlı dönemler ile birlikte başlamıştır. Planlı dönem öncesinde tarımsal üretimin artışı önemli ölçüde ekim alanlarının artırılmasına bağlıyken, 1963 yılından sonraki artış, modern tarım teknikleri ve girdi kullanımındaki olumlu gelişmelere bağlı olarak verimlilikteki yükselişle gerçekleşmiştir. Tarımsal üretimde verimliliğin ve arzulanan kalitenin yakalanması ise; modern yetiştirme tekniklerinin uygulamaya sokulması, toprak analizine dayalı kimyasal gübre seçimi, tekniğine uygun doğrultuda yapılan ilaçlama, vasıflı tohumlukların ekimi, gelişmiş sulama ve mekanizasyon yöntemlerinin kullanımı ile mümkündür.

Türkiye, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre tarımda gelişmekte olan ülkeler grubunda yer almaktadır. Türkiye ve Avrupa Birliği genelinde, tarım sektörünün durumu ile ilgili karşılaştırmalı önemli bazı veriler Çizelge 1.1’de verilmiştir.

**Çizelge 1.1.** Tarım sektörüne ilişkin bazı parametreler yönünden Türkiye-AB karşılaştırması (İleri 2010; Anonim 2013a)

	<b>Türkiye</b>	<b>Avrupa Birliği</b>
İşletme sayısı	3.000.000	13.700.000
Ortalama işletme büyüklüğü (ha)	6	15,8
Parsel sayısı	12.300.000	11.239.900
5 hektardan küçük işletme oranı (%)	66	53
50 hektardan büyük işletme oranı (%)	0,7	5
Toplam tarım alanı (ha)	27.694.501	171.878.000
Toplam nüfus	75.600.000	493.000.000
Tarımsal nüfus (%)	23	6
Tarımsal istihdam (%)	25	6
Tarım kesiminin GSMH'dan aldığı pay (%)	7,6	1,9
Tarımda çalışan kişi başına düşen GSMH (\$)	1.681	10.807
Traktör başına düşen ekipman ağırlığı (ton)	4,2	12
Traktör başına düşen ekipman sayısı	5,2	10
1000 ha alana düşen traktör sayısı	44	89
Traktör başına düşen tarım arazisi (ha)	23	11,3
Traktör sayısı	1.213.560	15.000.0000
Ortalama traktör gücü (kW)	36.84	73
4 çeker traktör oranı (%)	2	90

Tarımsal altyapı olanakları, arazi varlığı, sulama imkânları, iklimi, tarım alet ve makina varlığı bakımından Türkiye önemli bir potansiyele sahip olmasına karşın, halen çözmesi gereken bir takım tarımsal sorunları da devam etmektedir. Bu sorunlardan en öne çıkanlar;

- Ortalama işletme büyüklüğünün küçük olması,
- Bir işletmede parsel sayısının fazla olması,
- Tarımda çalışan nüfusun fazla olması,
- Tarımda çalışan kişi başına düşen GSMH'nın düşük olması ve
- Tarımsal üretimde verimin düşük olmasıdır.

Türkiye genelinde ortalama işletme büyüklüğü 6 ha iken, Avrupa Birliği genelinde bu değer 15,8 hektardır. Bu değer Türkiye ortalamasının yaklaşık 2,6 katıdır. 50 hektardan

büyük işletmelerin oranı Türkiye’de %1’in altında iken, bu oran Avrupa Birliği genelinde %5’tir. Ortalama işletme büyüklüğünün küçük ve büyük işletme sayısının az olması, beraberinde tarımdaki istihdam oranını artırmakta ve tarımda kişi başına düşen milli geliri azaltmaktadır. Nitekim Türkiye’de tarımda kişi başına düşen GSMH 1.681 \$ iken, Avrupa Birliği ülkelerinde bu değer Türkiye ortalamasının 6 katından fazladır. Ortalama işletme büyüklüğünün küçük, işletme sayısının fazla olmasının bir diğer dezavantajı, işletmelerin yaptıkları tarımsal üretimde verimin düşük kalmasıdır.

Tarımsal üretimde iş başarısını artıran ve verimi olumlu yönde etkileyen tarımsal mekanizasyon kriterleri açısından durum; Avrupa Birliği genelinde Türkiye’ye göre ortalama traktör gücü %50 daha fazla, 1000 ha alana düşen traktör sayısı yaklaşık iki katı olup bir traktöre düşen alet makina sayısı %92 daha yüksektir. Türkiye’de ortalama iki buçuk işletme başına bir tarım traktörü düşerken, Avrupa Birliği genelinde işletme başına düşen traktör sayısı 1,1’dir. Avrupa Birliği genelinde Traktör sayısının fazla, ortalama motor gücünün yüksek, traktörlerin %90’ının çift çeker ve bu traktör parkını yükleyebilecek tarım alet makina parkının zengin olması, traktörlerin tarımda daha etkin ve verimli kullanılmasını sağlamaktadır.

Tarımsal mekanizasyon; tarımsal üretimde iş verimini geliştirmek için insan el emeği yerine, üretim teknolojilerinin gereği olarak kullanılan her türlü mekanik araçların tasarımı, yapımı, geliştirme ve uygulama deneyleri, pazarlama, işletme, bakım, onarım ve yayımı ile ilgili hizmetlerden oluşmaktadır (Koçtürk ve Avcıoğlu 2004).

Traktör başta olmak üzere tarım alet ve makinaları, tarımsal üretimde işgücü verimliliğini artıran, maliyetleri düşüren, modern üretim teknolojilerinin kullanılmasını sağlayan, tarımsal işlemlerin zamanında, isteklere uygun şekilde yapılmasını sağlayan, ürün kalitesini ve verimini artıran, önemli bir tarımsal üretim girdisidir. Tarımsal üretimin makina ile yapılması iş yükünün azaltılmasının yanında, tarımsal verimliliğin ve karlılığında artmasına da yardımcı olmaktadır.

Türkiye’de son 20 yılda traktör parkındaki değişim Çizelge 1.2’de görülmektedir. 1992 yılında yaklaşık 726 bin olan traktör sayısı 2012 yılında yaklaşık 1,5 milyon adede yükselmiştir. 20 yıldaki toplam artış oranı yaklaşık %109’dur. 1992-2008 yılları arasında traktör parkında yaklaşık %47 artış gözlenirken, 2008-2012 yılları arasındaki dört yıllık sürede, 1992 yılına göre görülen %109’luk artışın %62’si bu son dört yıl içinde gerçekleşmiştir. Bunda şüphesiz çiftçimizin alım gücünün artması, traktör marka, model ve güç gruplarının çoğalması, özelliklede tarımsal üretimde insan ve hayvan beden gücü yerine, modern tarım alet ve makinelerinin kullanımının yaygınlaşması ile bu alet ve makina grubunu çalıştıracak traktöre duyulan ihtiyacın ortaya çıkması etkili olmuştur.

**Çizelge 1.2.** Türkiye traktör parkının yıllara göre değişimi (Anonim 2013a)

Yıllar	Sayı	Artış oranı (%)
1992	726.218	-
1996	807.700	11
2000	933.209	16
2004	1.002.215	7
2008	1.070.079	7
2012	1.515.421	42

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2002-2013 yılları arasında Türkiye tarımındaki değişimi gösteren veriler Çizelge 1.3’te verilmiştir (Anonim 2013b).

**Çizelge 1.3.** Türkiye tarımında 2002-2013 yılları arasında değişim (Anonim 2013b)

Tarımda makro göstergeler	2002			2013		
	Türkiye	Tarım	Tarımın payı (%)	Türkiye	Tarım	Tarımın payı (%)
Nüfus (milyon)	67,0	23,7	35,4	75,6	17,2	22,7
İstihdam (milyon)	21,3	7,4	34,9	24,8	6,1	24,6
Milli gelir (milyar\$)	230,5	23,7	10,3	785,7	62,0	7,9
Kişi başına gelir (\$)	3.492	1.064	28,6	10.947	3.591	34,2
İhracat (milyar \$)	36,0	4,0	11,2	152,5	16,0	10,5
İthalat (milyar \$)	51,5	3,9	7,7	236,5	16,3	6,9

Çizelge 1.2. ve 1.3'e göre Türkiye'de nüfusun artmasına karşın, tarımsal nüfusun ve tarımsal istihdamın azalması buna karşın milli gelirin artması, kişi başına tarım sektöründeki gelirin yaklaşık 3 katına çıkmış olması, traktör sayısının, çeşidinin ve güç grubunun artması elbette ki olumlu gelişmelerdir. Tarımsal üretimin başladığı günden günümüze, insan ve hayvan beden gücüyle yapılan işlerin, daha kısa zamanda, daha az emek harcanarak ve daha yüksek çalışma verimiyle gerçekleştirilmesi, hem üretim miktarını artırmakta, hem de tarımı daha zevkli ve ekonomik getirisi daha yüksek hale getirmektedir.

Bu çalışmayla Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerini kapsayan TRA1 Düzey 2 Bölgesi mevcut durumundan hareketle TÜİK verileri ve anket çalışmaları kullanılarak bölgenin tarımsal mekanizasyon özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.



## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Keskin ve Erdoğan (1992) tarımsal üretimi hayvansal ve bitkisel üretim olmak üzere iki ana grupta sınıflandırmış, ancak her iki ana grupta da üretimin hemen her aşamasında değişik mekanik araçlara, alet ve makinalara gereksinim duyulduğunu belirtmişlerdir.

Selvi vd (2011) tarım sektöründe modern alet, makine, cihaz ve tesislerin kullanılmasını “tarımsal mekanizasyon” olarak ifade etmişler ve diğer tarım girdilerinin etkinliğini arttırmak, ekonomikliğini sağlamak ve çalışma koşullarını iyileştirmek yönünden tarımsal mekanizasyonun tamamlayıcı bir öge olduğunu belirtmişlerdir.

Rijk (1999) tarımsal mekanizasyonu, toprağın ekim için hazırlanmasından hasada, hasattan ürünlerin işlenmesi, depolanması ve pazarlanmasına kadar geniş alanda kullanılan alet ve makinalar olarak tanımlamıştır.

Takeshima and Salau (2010), tarımsal mekanizasyonun pek çok aşamadan oluştuğunu, bu aşamaların mekanik güç, tohum yatağı hazırlama ve sulama gibi güç-yoğun faaliyetler ile tarımsal mücadele, hasat, ürün işleme gibi kontrol-yoğun faaliyetlerden oluştuğunu, ancak her aşamada amaca uygun değişik tarımsal mekanizasyon vasıtalarının kullanıldığını bildirmektedirler.

Sabancı vd (2001) tarımsal üretimde kullanılan en önemli üretim teknolojilerinden birisinin de tarımsal mekanizasyon olduğunu, tarımsal mekanizasyonun üretimin gereği olan tarla geliştirme, kaliteli tohumluk kullanımı, sulama, gübreleme, ilaçlama vb. diğer üretim teknolojilerinin ekonomik olarak kullanılmasını sağlayan bir teknoloji özelliğinde olduğunu belirtmektedirler.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından 2008 yılında yayınlanan bir raporda, tarımsal mekanizasyonun amaçları olarak şu hususlara yer verilmiştir (Anonim 2008);

- Tarımsal faaliyetlerde kullanılan güç girdilerini arttırarak daha fazla toprağın işlenmesini sağlamak,
- Tarımsal faaliyetlerde verimliliği ve etkin vakit kullanım oranını arttırmak,
- Yapılan işin, üretimin ve elde edilen ürünlerin kalitesini arttırmak,
- Tarımsal faaliyetlerde bedenen çalışmayı azaltarak, çiftçilerin yaşam tarzlarına katkıda bulunmak,
- İstihdam sağlamak ve sürdürülebilir kırsal kalkınmaya katkıda bulunmak.

Tarımsal üretimin temel hedeflerinden biri artan gıda talebini karşılayabilmek amacıyla, birim alandan daha yüksek verim elde etmektir. Bu amaçla, sürekli gelişim içinde dinamik bir yapı oluşturan, sulama, gübreleme, ilaçlama, kaliteli tohumluk ve tarımsal mekanizasyon araçlarının kullanımı gibi temel tarım teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Tarımsal mekanizasyon, diğer tarım teknolojilerinin uygulanması ve etkinliklerinin artırılması yönünden de oldukça büyük bir öneme sahiptir (Altıkat ve Çelik 2009).

Tarımda kullanılan makinaların ürün verimini arttırmadaki etkisi; arazi varlığına, parsel büyüklüğüne, toprak yapısına, iklim özelliklerine, ürün desenine, üretim tekniklerine, kullanılan makinanın tipine ve kapasitesine, traktörün gücü ve tarım iş makinalarıyla olan uyumuna ve yetişmiş insan gücüne bağlıdır. Bu faktörler tek başına veya ortaklaşa kullanıldığında verimi arttırmada etkili olabilmektedirler (Yavuzcan vd 1986).

Sanayi ve hizmet sektörlerinde, tarımsal üretimin aksine, üretim sürekli ve dönüşüm hızlı olduğundan, insan işgücü verimliliği tarıma oranla daha yüksektir. Öte yandan tarımsal nüfus, işgücü ve istihdam ile mekanizasyon arasında çok yakın, ancak ters yönlü bir ilişki söz konusudur. İnsan işgücü ve mekanizasyon, teknolojik gelişmişlik düzeyiyle ilişkili olarak biri diğerinin yerini alan üretim girdileridir. Tarımsal nüfus ve işgücü azaldıkça, üretimde insan işgücünün yerini mekanizasyon almakta, ayrıca üretim ve verimlilik değerleri artmakta ve işletme ölçekleri büyümektedir. Tüm bunlar bir yandan mekanizasyonu zorunlu hale getirirken, diğer yandan mekanizasyon yatırımları için gerekli kaynakların oluşturulmasında sıkıntıya neden olmaktadır (Kabaş 2010).

Tarımsal mekanizasyon, tarımsal üretimde kullanılan diğer girdilerle doğrudan ilintili olduğu için, tarımsal mekanizasyon düzeyindeki yetersizlik, uygunsuzluk veya diğer problemler, doğrudan tarımsal üretimi etkilemekte; bu da tarım sektörünün ve kırsal kalkınmanın önünde önemli bir engel oluşturmaktadır. Bu nedenle, tarımsal mekanizasyon alanındaki durum tespiti, sorunlarının belirlenmesi ve çözüm önerilerinin sunulması konularında tarım makinaları camiasında akademik çalışmalar, bilimsel araştırmalar, çalıştaylar, ulusal ve uluslararası düzeyde kongreler ve toplantılar yapılarak bu sorunların üstesinden gelmek için çözüm önerileri sunulmaktadır.

Kalkınmakta olan ülkelerde Tarımsal Mekanizasyonun gelişmesi; kaynak ve enerji tasarrufu, çevrenin korunması ve toprak verimliliğinin korunması için gereklidir (Pawlak *et al.* 2002).

Her yıl düzenli olarak, Tarım Makinaları Bölüm Başkanları, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yetkilileri ve Tarım Makinaları Sektör Temsilcilerinin (TARMAKBİR) katılımıyla toplanan Tarımsal Mekanizasyon Kurulu raporunda ülkemizin tarımsal mekanizasyon durumu, sorunları ve çözüm önerileri ile ilgili aşağıda belirtilen önemli bazı tavsiyelere yer verilmiştir (Anonim 2012).

Ülke genelinde ve bölgesel bazda; tarımın genel durumu, tarımsal mekanizasyon alanında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri ile ilgili çalışmalara artarak devam edilmelidir.

- Bu çalışmalardan elde edilen somut veriler, ilgili kurum ve üreticiler ile paylaşılarak hayata geçirilmelidir.
- Ülke gerçekleriyle uyumlu, ihtiyaç duyulan, uygulanabilir ve sürdürülebilir projeler geliştirilerek, önce pilot uygulamalar ile denenmeleri, aksayan yönleri takviye edilerek, ülke genelinde yaygınlaştırılmalıdır.
- Tarım makinaları sektöründe üretilen makinaların kalitesini artırmaya ve sadece iç pazara değil, tarımda gelişmiş ülkelere dahi makina ihraç edebilecek kalite ve yeterlilikte makina üretimine ağırlık verilmelidir.

- Tarım alet ve makinalarının kapasiteleri ve iş başarıları, değişik kapasitedeki işletmelerin ihtiyaçlarına uygun olacak şekilde çeşitlendirilmelidir.
- Arazi ve sermaye yetersizliği olan işletmelerde şahsi mülkiyet yerine, ortak makina kullanım uygulamalarının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Pahalı bir tarımsal girdi olma özelliğini taşıyan tarımsal mekanizasyonun, yapılan çalışmalarda girdi olarak Türkiye tarımındaki payının %41 olduğu belirlenmiştir (Elmas vd 1995). Bu nedenle, tüm tarımsal girdiler içinde bu kadar büyük paya sahip tarımsal mekanizasyona duyulan ihtiyacın belirlenmesinde ve rasyonel kullanımında bilinçli planlama ve kullanımlara gereksinim olduğu açıktır.

Bir ülkenin tarımsal mekanizasyon düzeyinin en önemli göstergeleri; tarımda kullanılan traktör ile tarım alet ve makina parkının sayısı, yıllık kullanım süreleri, kapasiteleri, yıllık artış ve yenilenme durumları, traktör ile birlikte kullanılacak alet ve makinaların uyumu ve çeşitliği, birim alana düşen traktör gücü, sayısı, bir traktöre düşen alet ve makina sayısı gibi ölçütlerdir. Ülkemizde bölgeler arasında ve hatta aynı bölge içinde faaliyet gösteren işletmeler arasında, işletmenin büyüklüğü, faaliyet alanı, gelir düzeyi ve ürün deseni gibi kriterler açısından önemli farklar bulunduğundan, yukarıda bahsedilen mekanizasyon göstergelerinin, sadece ülke geneli için değerlendirilmesi yeterli olmamakta, ayrıca bölgeler itibariyle de değerlendirilmesi gerekmektedir (Evcim vd 2010).

Tarımsal üretimde kullanılan temel güç kaynağı traktördür. Bu nedenle, mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde dikkate alınan, işlenen birim alana düşen traktör gücü, bugüne kadar en yaygın kullanılan ölçüt olmuştur. Bu kriterin sağlıklı bir şekilde belirlenmesi, mekanizasyon düzeyi boyutunun da daha gerçekçi saptanmasına olanak sağlayacaktır (Sabancı ve Akıncı 1994).

Özgüven vd (2010) yaptıkları çalışmada, bir ülkenin tarımsal mekanizasyon derecesini tanımlayan en önemli göstergeleri; traktör parkının niteliksel ve niceliksel durumu, yıllara göre değişimi, traktör-tarım alet ve makina ilişkisi, birim alandaki traktör

yoğunluğu ve güç düzeyi gibi kriterler olarak sıralamışlardır. Bu kriterlere göre Türkiye genelindeki traktör sayısı 2009 yılı itibariyle 1,3 milyon, traktör başına düşen alet ve makina ağırlığı 4,2 ton, birim alana düşen traktör motor gücü 2,42 kW, bir traktöre düşen alan 18 hektardır. 2006 yılı verilerine göre 1000 ha tarım alanına düşen traktör sayısı Türkiye’de 45 iken, bu değer ABD’de 28, İngiltere’de 82, Almanya’da 80, Mısır’da 33 ve Pakistan’da 21’dir.

Ulusoy vd (2010), Türkiye’de trafiğe kayıtlı 1.350.000 tarım traktörü olduğunu ve bu traktör parkının en az %45’inin 25 yaşın üzerinde olduğunu bildirmektedir. Uluslararası standartlara göre traktörlerin mekanik ömrü 10-12 bin çalışma saati olarak kabul edilmektedir. Ülkemizdeki traktörlerin yıllık ortalama çalışma saatleri 350-450 iş saati arasında gerçekleşmektedir. Bu açıdan bakıldığında, ülkemizdeki traktörler mekanik kullanım ömürlerini ortalama 25 yılda doldurmaktadırlar. Ülke genelinde traktörlerin %45’inin mekanik ömrünü doldurmuş olması, traktör parkından teknik ve ekonomik olarak faydalanmayı zorlaştırdığı gibi, can ve mal güvenliğini de riske etmektedir.

Toğa (2006), “Ülkemizin Tarımsal Mekanizasyon Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri” adlı çalışmada, ülkemizdeki tarımsal işletmelerin yarısından fazlasının küçük işletmelerden oluştuğunu belirtmiştir. Çalışmada; küçük işletmelerin yeterli büyüklüğe sahip olmamaları, ayrıca işletme arazilerinin dağınık ve parçalı olması, tarımsal mekanizasyondan beklenen faydanın elde edilmesini engellediği, dolayısıyla da tarım alet ve makinelerin ekonomik kullanımını engellediği belirtilmektedir. Çalışmada ayrıca, çiftçinin satın alma gücünün artırılması, tarım kredi politikaları, tarımsal kredi temini, motorin desteği, biçerdöver parkının yenilenmesi, tarım alet ve makina üreticilerinin üniversite sanayi işbirliği, tarım alet ve makinelerin bilinçli kullanımı konuları üzerinde de durulmuş ve mekanizasyon düzeyine etkilerinden bahsedilmiştir.

Evcim vd (2010) yaptıkları çalışmada, Türkiye’de ortalama işletme büyüklüğünün 61 da olduğunu, ancak mevcut 3 milyon civarındaki tarım işletmesinin %65’inin 50 dekarın altında arazi varlığına sahip olduklarını, 2007 yılı sonu itibariyle 1,3 milyon adet olan traktör sayısının yaş ortalamasının 22 olduğunu ve parktaki traktörlerin yarıya yakınının

mekanik kullanım ömürlerini tamamladıklarını bildirmektedirler. Aynı çalışmada araştırmacılar, ülke genelinde tarımda makinalaşma düzeyinin çok yetersiz olduğunu, her dört traktöre  pulluk,  tarım arabası, bir ekim makinası, bir gübre dağıtma makinası, her üç traktöre bir kültivatör, her beş traktöre bir pülverizatör düşmesinin bunun kanıtı olduğunu belirtmektedirler. Bu alışmada Türkiye genelinde traktör başına 19 ha tarım arazisi düştüğü, bin hektara düşen traktör sayısının 53, bir hektara düşen traktör motor gücünün de 2,29 kW olduğu ifade edilmektedir.

Dartar ve Say (2008), Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada; Türkiye genelinde birim alana düşen traktör motor gücünü 1,65 kW, 1000 hektara düşen traktör sayısını 41, traktör başına düşen alet-makina sayısını 5,7 ve ortalama traktör motor gücünü 42 kW düzeyinde saptamışlardır. Aynı çalışmada tarla alanı bakımından Güneydoğu, Merkez güney ve Kuzey doğu bölgeleri ilk üç sırada, ortalama işletme büyüklüğü bakımından Merkez güney, Güneydoğu ve Merkez kuzey; birim alana düşen traktör gücü bakımından ise Marmara, Ege ve Akdeniz bölgeleri ilk üç sırada yer almaktadır.

Yıldız vd (2005), 1991-2001 Genel Tarım Sayımı sonuçlarına göre 10 yıllık süreçte Türkiye tarımındaki değişimleri inceledikleri çalışmalarında, aradan geçen 10 yıllık süreçte ortalama işletme büyüklüğünün %3 artarak 61 dekarla ulaştığını, ancak 100 dekarın altında araziye sahip işletmelerin oranının %80 civarında olduğunu bildirmektedirler.

Tekelioğlu (1983), Batı Avrupa'da işletme büyüklüklerine göre 50 dekardan kk işletmelerin çok kk, 50-100 dekar arası kk, 100-500 dekar arası orta, 500-5000 dekar arası büyük ve 5000 dekarın üstü çok büyük işletmeler olarak kabul edildiğini bildirmektedir. Buna göre Türkiye'deki işletmelerin %80'i kk işletmeler grubunda yer almaktadır. Aynı çalışmada 2001 yılı itibariyle Türkiye genelinde ortalama parsel büyüklüğünün 15 dekar ve işletme başına ortalama parsel sayısının da 4 olduğu ifade edilmektedir. Birim alana düşen traktör gücünün 2,23 kW, bir traktöre düşen alanın 20

hektar ve yine bir traktöre düşen alet makina sayısının da 4,16 olduğu ifade edilmektedir.

Altuntaş vd (1997), coğrafik bölgelere göre Türkiye genelinde yaptıkları çalışmada işlenen alan bakımından İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Marmara bölgeleri, traktör sayısı bakımından İç Anadolu, Marmara ve Ege bölgeleri ilk üç sırada yer almaktadır. Mekanizasyon kriterleri açısından; birim alana düşen motor gücü bakımından sırasıyla, Marmara, Ege ve Karadeniz bölgeleri 1000 hektara düşen traktör sayısı bakımından Marmara, Ege ve Akdeniz bölgeleri ilk üç sırada yer almaktadır. Aynı çalışmaya göre, bu çalışmanın yapıldığı alan olan TRA1 bölgesi birim alana düşen traktör motor gücü bakımından altıncı ve 1000 hektara düşen traktör sayısı bakımından yedinci sıradadır. Her iki kriter bakımından Doğu Anadolu Bölgesi Türkiye ortalamasının altındadır. Aynı çalışmanın sonuç bölümünde araştırmacılar ülkemizde bölgelerimize uygun bir tarımsal mekanizasyon planlamasına ihtiyaç duyulduğunu ve traktör ile tarım alet-makina parkının geliştirilmesi gerektiğini ifade etmektedirler.

Sabancı vd (2001), Türkiye’de ve Dünyada tarımsal mekanizasyon düzeyleri ile gelişimini inceledikleri çalışmalarında; 1999 yılı itibariyle ortalama traktör motor gücünün 43,1 kW olduğunu, ancak parktaki traktörlerin %44’ünün ekonomik kullanım ömürlerini doldurduğunu belirlemişlerdir. Türkiye genelinde birim alana düşen motor gücü kullanılan parka göre 2,15 kW/ha iken, ekonomik parka göre 1,22 kW/ha’tır. Dünya genelinde 1000 hektar alana ortalama 19,3 traktör düşerken, gelişmiş ülkelerde bu değer 31,4 ve gelişmekte olan ülkelerde ise 9,1 adettir.

Yıldız ve Erkmen (2004), Erzurum, Doğu Anadolu ve Türkiye genelinde tarımda makinalaşma ve mekanizasyon düzeylerinin araştırıldığı çalışmalarında Erzurum genelinde 1,19 kW/ha olan birim alana düşen traktör gücünün ve 27 traktör olan 1000 hektara düşen traktör sayısının Doğu Anadolu ortalamasından yüksek, Türkiye ortalamasından düşük, olduğunu belirtmektedirler. Çalışmanın sonuç bölümünde araştırmacılar; yörede ortalama işletme büyüklüğünün düşük olduğunu, bu nedenle mevcut traktör parkını yıl içinde yeterince yükleyemediklerini, bazı tarım alet ve

makina gruplarında yoğunlaşma olurken, özellikle hasat ve harmana yönelik alet makina gurubunda açık olduğunu ve ihtiyaç duyulan alet-makinaların ortak makina kullanımı ile karşılanmaya çalışıldığını ifade etmektedirler.

Kut ve Kurtay (1993), Türkiye’de küçük entansif tarım işletmelerinin mekanizasyon sorunlarını ele aldıkları çalışmalarında, işletme alanı ile tarım makinaları maliyetleri arasında ters orantı olduğunu, işletme büyüklüğü azaldıkça tarım makinaları maliyetlerinin arttığını belirlenmişlerdir. Aynı çalışmada, tarımsal işletme büyüklüğünün 50 ha’dan 5 ha’a düşmesi durumunda tarım makinalarını edinme ve kullanma masraflarının 8,22 kat arttığı ifade edilmektedir.

Yıldız vd (2007), Erzurum yöresinde yaptıkları çalışmada, il genelinde 8.105 adet tarım traktörü bulunduğunu, bu traktör parkının il genelinde ekilen alanların %78’ini işleyebildiğini, geriye kalan kısmın hayvan çeki gücü veya insan beden gücüyle işlendiğini ifade etmektedirler. Aynı çalışmada araştırmacılar, il genelinde toprak işleme, bakım, gübreleme ve hasat harman makinalarında mevcut kapasite itibariyle atıl mekanizasyon kapasitesi, ekim ve dikim, tarımsal savaş alet ve makinalarında ise yetersizlik görüldüğü belirtilmektedir.

Altıkat ve Çelik (2009) yaptıkları çalışmada, TRA1 Düzey 2 Bölgesinde yer alan Erzurum ilinin tarımsal yapı ve mekanizasyon özelliklerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda Erzurum ili genelinde toplam işlenen alanın 330.856 ha, toplam traktör sayısının 8657 adet ve ortalama traktör motor gücünün 38 kW olduğunu belirlemişlerdir. Bu verilerden hareketle ilin tarımsal mekanizasyon göstergeleri açısından birim alana (ha) düşen traktör motor gücünü 1 kW, bir traktöre düşen alanı 38 ha ve 1000 ha alana düşen traktör sayısını da 26 adet olarak saptamışlardır.

Yukarıda verilen çalışmalarda da görüldüğü üzere, ülkemizde tarım ve özellikle tarımsal mekanizasyon alanında büyük aşamalar sağlanmasına karşın, hala pek çok sorunun devam ettiği de bir gerçektir. Parsel sayısının azaltılması, ortalama işletme büyüklüğünün artırılması, işletmenin arazi, sermaye ve üretim desenine uygun başta



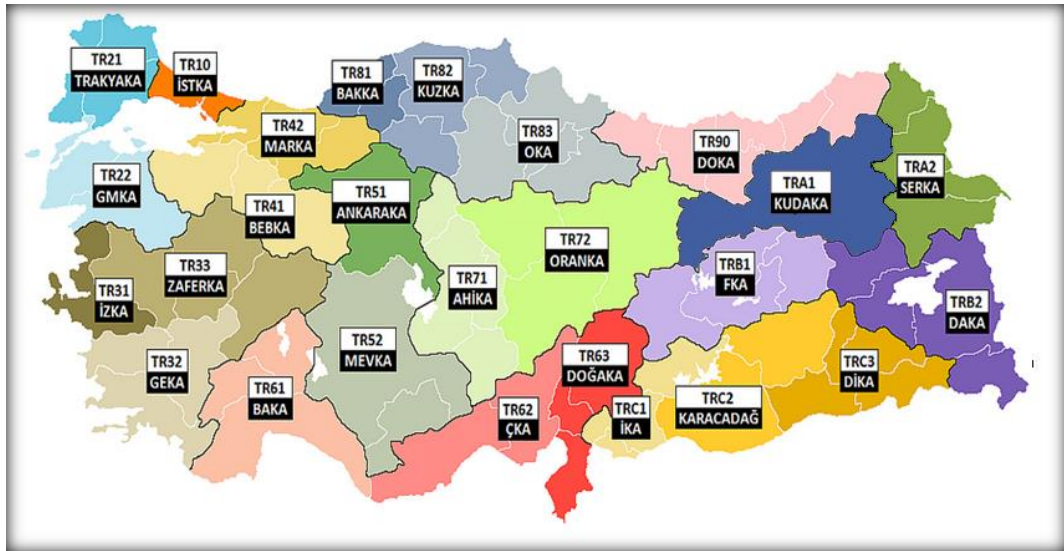
traktör olmak üzere diğer tarım alet ve makinalarının seçimi ve kullanımı, tarımda çalışan nüfusun azaltılırken GSMH'dan tarımda çalışanların daha fazla pay almalarının sağlanması gibi hususlar, üzerinde çalışılması gereken konuları oluşturmaktadır.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Araştırma bölgesi hakkında genel bilgiler

Araştırmanın yürütüldüğü bölge Türkiye İstatistik Kurumunun yapmış olduğu sınıflandırmaya göre Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerini kapsayan TRA1 Düzey 2 Bölgesidir. Türkiye idari olarak 81 ile ayrılmıştır ve daha önceki demografik araştırmalarda örnekleme seçimi yapılması amacıyla beş bölge tanımlanmıştır. Bu bölgesel ayırım, ülkenin değişik yöreleri arasındaki demografik, toplumsal, kültürel ve ekonomik farklılıkların incelenmesinde sıklıkla kullanılan bir değişken haline gelmiştir. Söz konusu Batı, Güney, Orta, Kuzey ve Doğu bölgeleri, birbirine komşu olan değişik sayılardaki illerden oluşmaktadır.



Şekil 3.1. Türkiye genelindeki düzey 2 bölgeleri

Geleneksel olarak kullanılan yedi coğrafi bölgeye ek olarak, 22 Eylül 2002 günü yeni bir bölge sınıflandırılması oluşmuştur. Türkiye'nin Avrupa Birliğine uyum süreci

doğrultusunda, 2002/4720 nolu kanun gereğince, Devlet Planlama Teşkilatı ve Türkiye İstatistik Enstitüsü üç ayrı düzeyde İBBS bölgesi oluşturmuşlardır. İstatistiki bölgelerin tanımlanmasında kullanılan temel faktörler: Nüfus, Coğrafya, Bölgesel Kalkınma Planları, Temel İstatistiki Göstergeler, İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik sıralamasıdır.

Türkiye'nin kuzeydoğusunda ( $38^{\circ} 16' - 42^{\circ} 35'D$ ;  $39^{\circ} 02' - 40^{\circ} 57'K$ ) yer alan TRA1 Düzey 2 Bölgesi; kuzeyden TR90, güneyden TRB1, doğudan TRA2, batıdan TR72 ve güneydoğudan TRB2 Bölgeleri ile çevrelenmektedir (Şekil 3.1). Bölge, ülke sınırına sahip olmasa da İran, Azerbaycan ve Gürcistan'a oldukça yakındır. Ayrıca, Türkiye'nin doğu sınırı girişinden başlayarak en büyük yerleşim ve ticaret merkezide (Erzurum) bölge içinde yer almaktadır. Bölgenin kuzeyden Karadeniz'e yakın oluşu da yine avantajlı bir konum kazandırmaktadır.

### 3.1.1.a. TRA1 düzey 2 bölgesi

TRA1 Düzey 2 Bölgesi Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerini kapsamaktadır (Şekil 3.2). Bölgenin toplam yüz ölçümü  $40.842 \text{ km}^2$  olup, Türkiye yüzölçümünün %5,2'sini oluşturmaktadır. Türkiye'nin yüz ölçümü bakımından en küçük illeri arasında yer alan Bayburt ile en büyük dördüncü ili olan Erzurum bu bölgede yer almaktadır.



Şekil 3.2. TRA1 Düzey 2 Bölgesi il ve ilçe merkezleri



**Çizelge 3.1.** TRA1 Düzey 2 Bölgesi'nde arazi kullanım durumu (Anonim 2013a)

<b>Arazi kullanım durumu (ha)</b>	<b>Erzurum</b>	<b>Erzincan</b>	<b>Bayburt</b>	<b>TRA1</b>	<b>Türkiye</b>
Yüzölçümü	2.533.000	1.172.700	373.900	4.079.600	78.356.238
Çayır mera alanı	1.622.520	452.562	216.362	2.291.444	14.616.700
Tarım alanı	460.252	202.704	131.995	794.951	26.013.732
Orman ve Fundalık	231.657	106.534	14.631	352.822	20.703.000
Diğer	218.571	410.900	10.912	640.383	17.022.806

### **3.1.1.b. İklim özellikleri**

Bölgede genel olarak uzun ve soğuk kış şartlarının hâkim olduğu karasal iklim özellikleri görülmektedir. Yükseltisi ve deniz etkisine kapalı oluşu nedeniyle, Erzurum ve Bayburt illerinde daha sert karasal iklim özellikleri hüküm sürerken, daha düşük yükseltiye sahip olan Erzincan kent merkezi ve çevresinde iklim daha yumuşaktır. Bölge genelinde düşük yükseltili ve korunaklı alanların var oluşu (Erzurum'un kuzey ilçeleri ve Erzincan'ın Kemaliye ilçesi gibi) mikroklima sahalarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu tür mikroklima alanlarında seracılıktan, meyveciliğe ve süs bitkileri yetiştiriciliğine kadar çok çeşitli tarımsal üretim tipleri yapılabilmektedir. Bu nedenle bölge içerisinde tarımsal ürün çeşitliliği oldukça zengindir.

Genel olarak Doğu Anadolu Bölgesi'ni kapsayan İran-Turan Floristik Zonu TRA1 Bölgesi'nde de etkisini göstererek yükselti farkları ile birlikte bitki örtüsü çeşitliliğinin artmasına sebep olmaktadır. Bölgede her ne kadar bozkır-step vejetasyonu hâkim olsa da çayır-mera ve ormanlık alanlar da önemli bir varlık göstermektedir. Bitki çeşitliliğinin fazla oluşu, bölgeyi endemizm açısından çok önemli bir noktaya taşırken, bu bitki örtüsü içerisinde ekonomik değeri yüksek olan tıbbi aromatik türlerin de yer almasına neden olmaktadır. Bölgede bozulmamış doğal alanlarda yabancı meyve ve ot varlığı oldukça fazla olmasına rağmen, bu potansiyelden kırsalda yaşayan halk haberdar değildir. Sadece çok sınırlı sayıda bitkiden doğadan toplama yoluyla yararlanılmakta bu varlıklara dair alternatif teknolojiler kullanılmamaktadır. Yabancı meyve

potansiyelinden ayrıca çok küçük ölçekte de olsa organik yerel ürünler üretmede de yararlanılmaktadır.

### **3.1.1.c. Su potansiyeli**

TRA1 Düzey 2 Bölgesi, hâkim iklim tipi ve coğrafi konumu nedeniyle zengin su potansiyeline sahiptir. Türkiye'nin en önemli akarsularından Çoruh, Aras ve Fırat nehir havzalarının başlangıç noktasında bulunan ve bu havzaların önemli bir bölümünü bünyesinde barındıran bölgede, pek çok yüzeysel ve yeraltı su kaynağı bulunmaktadır. Karasu Nehri, Aras Nehri, Tortum Çayı, Hınıs Çayı, Oltu Çayı ve Çoruh Nehri gibi debisi yüksek akarsulardan sulama, enerji üretimi (HES) ve su sporları gibi çok çeşitli amaçlarla yararlanılmaktadır. TRA1 Düzey 2 Bölgesi'nde büyük göller bulunmamakla birlikte, turistik ve rekreasyon amaçlı kullanımının yanı sıra, enerji üretimi ve sulama için de kullanılan Tortum, Munzur ve Otlukbeli Gölleri ile Tercan ve Keban Baraj gölleri bölgenin önemli su yüzeyledir.

Bölgede gerek göllerde gerekse akarsularda rafting, kano, yelkenli gibi su sporları faaliyetleri yerel, ulusal ve uluslararası düzeylerde ilgi çekmekte, hem eğlence amaçlı hem de profesyonel müsabakalar ile bu sporlar aktif olarak yapılmaktadır. Örneğin, bölge 1992 yılındaki Dünya Rafting Şampiyonası'na ev sahipliği yapmıştır. Bununla beraber, bölgenin en önemli potansiyelleri arasında yer alan su ve doğa sporlarına uygun alanlar, bu faaliyetlerin yeterince tanınmaması, tanıtılmaması ve halkın bu faaliyetlerden gelir elde edebileceğine inanmaması gibi çok değişik nedenlerle, ekonomik olarak yerel halka katkı sağlayacak seviyede değerlendirilememektedir. Bazı alanlarda enerji üretim amaçlı kullanımlar nedeniyle akarsuların bu özellikleri nispeten zayıflasa da (Erzurum'un İspir ilçesi), bölge geneli doğa ve su sporları açısından çok zengin bir potansiyeli barındırmaktadır.

Kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu fay hatlarının kesişim noktasında yer alan TRA1 Düzey 2 Bölgesi, doğal madensuyu (Kopdibi Mahallesi, Kurucakol, Aydın-tepe ve Böğert gibi) ve jeotermal kaynaklar bakımından da zengin bir potansiyele sahiptir.

Özellikle Erzurum ve Erzincan'da yoğunlaşan kaynaklar arasında, Erzincan'da bulunan 24 °C sıcaklık ve 42 lt/s debisiyle Kaynarca Kaynağı ve 31 °C sıcaklık ve 1 lt/s debisiyle Ilıca jeotermal kaynakları yer almaktadır (Anonim 2009).

#### **3.1.1.d. Tarımsal yapı**

Tarım sektörü, bölgenin ekonomik hayatında önemli bir yere sahiptir. TRA1 Düzey 2 Bölgesi'nde %62 ye %38 olan kentsel/kırsal nüfus oranına ve %56 olan tarımsal istihdam oranına bakıldığında, bölge gerçeğinin tarımsal faaliyetler olduğu görülmektedir (Anonim 2011). Bu göstergeler ışığında tarımsal üretim açısından yeterli araziye sahip olan bölge, gerek yapısal, gerekse uygulama sırasında oluşan sorunlar nedeniyle, potansiyelinin altında bir üretim ve katma değer yaratmaktadır. Bölgede kişi başı gelirin artması, öncelikle tarımda verimliliğin artırılmasına bağlı görünmektedir. Bölgenin İran, Gürcistan, Azerbaycan gibi ülke pazarlarına ve ihraç kapılarına yakınlığı da göz önünde bulundurulursa bölge ekonomisinin ticaret hacminin artması bakımından kırsal gelişme daha da önem kazanmaktadır. Bunun yanında üretilen tarımsal ürünlerin batıya pazarlanması ise taşımacılık maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı sürdürülebilir görünmemektedir.

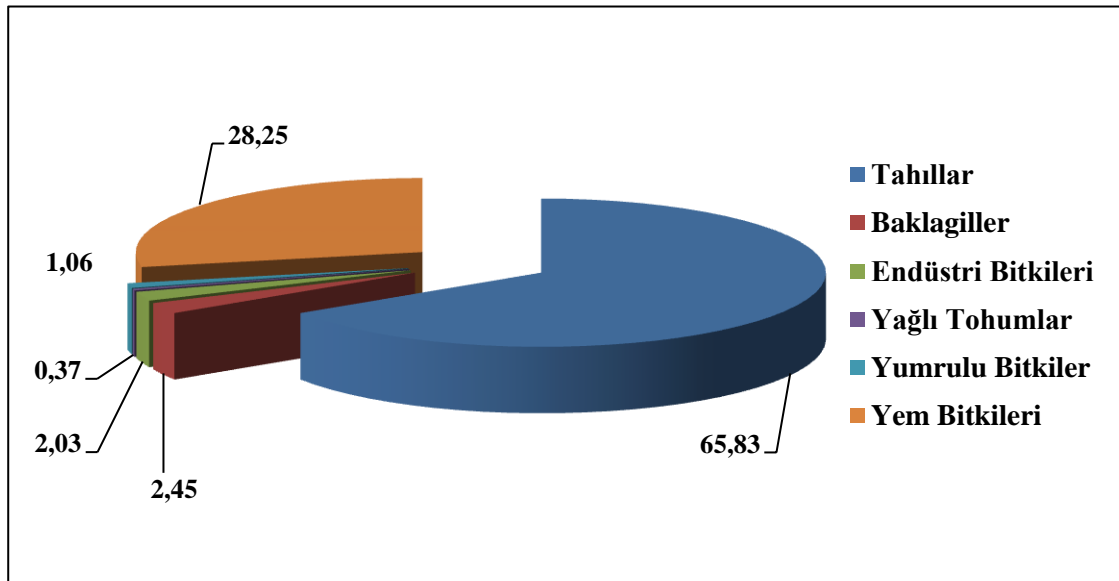
Bölgede toplam sulanabilir arazilerin yaklaşık %53'ü sulanmakta olup, bu oran Erzurum'da %51, Erzincan'da %68, Bayburt'ta ise %42'dir. Türkiye ortalaması ise %58'dir. Bölge su kaynakları bakımından zengin olmasına rağmen, sulama konusundaki yatırımların yetersizliği, bu kaynağın etkin bir şekilde kullanılmasına engel olmakta, bu da tarımsal verimliliğin düşük olmasında önemli rol oynamaktadır (Çizelge 3.2).

**Çizelge 3.2.** TRA1 Düzey 2 Bölgesi tarım arazilerinin sulanabilirlik durumu (Anonim 2013a)

	Erzurum	Erzincan	Bayburt	TRA1	Türkiye
Tarım alanı (ha)	460.252	202.704	131.995	794.951	26.013.732
Sulanabilir alan (ha)	305.636	137.736	112.837	556.209	8.500.000
Toplam sulanan alan (ha)	154.672	93.574	47.734	295.980	4.900.000

### 3.1.1.e. Bitkisel üretim

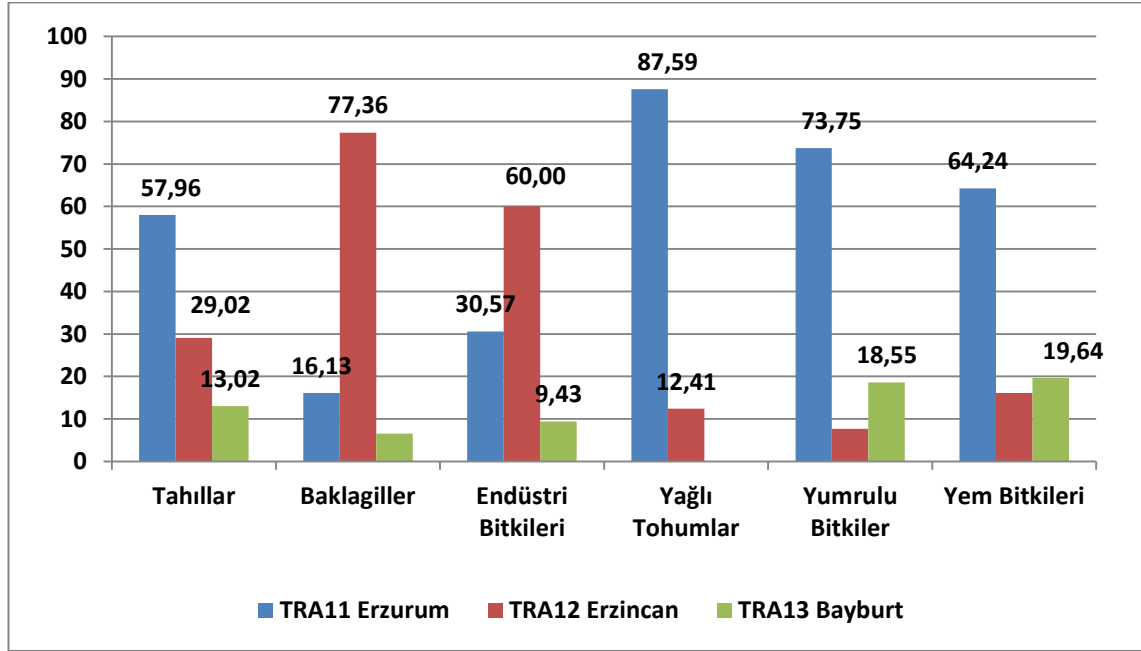
Türkiye'deki 17 milyon hektarlık tarla bitkileri ekim alanının yaklaşık %70'i tahıllar, %5'i baklagiller, %8'i endüstri bitkileri, %9'u yem bitkileri, %7'si yağlı tohumlar ve geriye kalan %1'i yumru bitkilerden oluşmaktadır. TRA1 Bölgesinde tarla bitkileri ekim alanları içerisinde %66'lık payla tahıllar ilk sırada yer alırken, %28 payla yem bitkileri ikinci sırada gelmekte ve bunu %3 ile baklagiller takip etmektedir. Son sıralarda ise endüstri bitkileri, yumru bitkileri ve yağlı tohumlar gelmekte olup, bunların tarla bitkileri ekim alanı içerisindeki payı %3'tür (Şekil 3.4).



**Şekil 3.4.** Tarla bitkileri ekim alanlarının TRA1 bölgesi içindeki dağılımı (Anonim 2010)



Bölgede tarla bitkileri ekim alanları ve üretim miktarı açısından; yağlı tohumlar, yumru bitkileri ve yem bitkilerinde Erzurum'un üstünlüğü göze çarpmaktadır. Baklagiller ve endüstri bitkilerinde ise Erzincan önde gelmektedir. Tahıl ekim alanı ve üretim miktarı açısından sıralama; Erzurum, Erzincan ve Bayburt illeri şeklindedir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. TRA1 Düzey 2 Bölgesi tarla bitkileri ekim alanları (Anonim 2010)

### 3.1.1.f. Organik tarım

Türkiye’de organik tarım uygulamaları 1990’dan bu yana artarak devam etmektedir. 1990 yılında Türkiye genelinde 313 üreticinin 8 ha’lık bir alanda yaptıkları organik tarım uygulamaları, 2010 yılına gelindiğinde 42.097 üreticinin 383.782 ha’lık bir alanda üretim yaptığı dev bir sektöre dönüşmüştür (Anonim 2011). Ülkede, organik tarımda 2010 yılı itibarı ile üretim miktarı 1.204.161 ton olup, bunun 3.593 tonu ihraç edilerek 15.879.571 \$ ihracat gelirine ulaşılmıştır. 2010 yılı organik tarım üretim alanı, toplam tarımsal üretim alanının (26.013.732 ha.) %2’sini oluşturmaktadır. 2002-2010 arasında toplam üretim alanındaki pay %0,34’ten %2,10’a çıkmıştır. Bölgenin organik tarım üretim değerleri Çizelge 3.3’te verilmiştir. Bölgede organik üretici sayısında yıllar itibarıyla artış gözlenmektedir. Bölgede hali hazırda organik üretim yapan çiftçi sayısı

694 olup geçiş surecindeki 3.235 üreticiyle birlikte bu sayı 3.929'a ulaşmıştır (TKB 2010). Organik tarım uygulamaları kapsamında, Erzurum ilinde buğday, yonca, yem bitkileri, çayırotu, meyve ve bal; Erzincan'da mısır, yonca, buğday, yem bitkileri ve bal; Bayburt ilinde ise yonca, buğday ve bal üretimi yapılmaktadır.

**Çizelge 3.3.** TRA1 Düzey 2 Bölgesi organik tarım üretim değerleri (Anonim 2011)

	<b>Çiftçi sayısı</b>	<b>Üretim alanı (ha)</b>	<b>Üretim miktarı (ton)</b>
Erzurum	3.322	40.010,95	153.597,11
Erzincan	375	4.316,18	11.802,56
Bayburt	232	2.944,20	5.630,95
TRA1	3.929	47.271,33	171.030,62
Türkiye	<b>42.097</b>	<b>383.782,41</b>	<b>1.343.736,56</b>

Bu çalışmanın ana materyalini olarak Türkiye İstatistik Kurumu verileri ile TRA1 Düzey 2 Bölgesindeki 202 işletmeden anket uygulaması (EK 1) yoluyla elde edilen veriler oluşturmuştur. Bölgenin tarımsal mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinde işlenen arazi varlığı, traktör varlığı, tarım alet ve makina sayıları gibi veriler TÜİK'ten alınmıştır. Bölgedeki işletmelerin mekanizasyon sorunlarının tespiti ve bunlara getirilecek çözüm önerilerinin belirlenmesi için ise bölgedeki traktör sahibi 202 işletmeden anket yoluyla elde edilen verilerden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar bölge ortalaması ve Türkiye mekanizasyon özellikleriyle mukayese edilmiştir.

### **3.2. Yöntem**

Araştırmanın ana materyalini, TRA1 Düzey 2 Bölgesinin TÜİK 2013 yılı tarım alet ve makine varlığı verileri, İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verileri ve bölgede yer alan traktör sahibi işletmelerle yapılan anketlerden elde edilen veriler oluşturmaktadır.

Çalışmanın amacı doğrudusunda bölgenin mekanizasyon özelliklerinin belirlenebilmesi için tarım arazisi varlığı, traktör varlığı ve tarım alet-makine varlığı verileri

kullanılmıştır. Ayrıca, Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerine bağlı toplam 30 ilçe ile Erzincan ve Bayburt Merkez ilçeleri de kapsayan ve 2013 yılı TÜİK veri tabanına göre bölgede var olan 18.354 traktör sayısı dikkate alınmış ve 202 traktör sahibi işletmeyle yüz yüze anketler yapılmıştır.

Her ilçede yapılacak anket sayısının belirlenmesinde basit rastgele örnekleme yöntemine başvurulmuştur. TRA1 Düzey 2 Bölgesi'nde 2013 yılı TÜİK veri tabanına kayıtlı 18.354 adet traktör sahibi aynı zamanda bir işletme sahibi varsayılarak bu işletmeler arasından %95 güven düzeyinde, aşağıda verilen eşitlik kullanılarak hesaplanan örnekleme hacmi (%7 hata payıyla) 198 olarak belirlenmiştir. Hesaplanan örnekleme doğrultusunda 198 işletmenin il ve ilçelere dağıtılmasında, orantısız tabakalı örnekleme metodu kullanılmıştır (Güneş ve Arıkan 1985). Hesaplanan değerlerde 0 ve 1 anket uygulanması gereken ilçeler için 1'er anket fazla yapılarak toplam 202 anket uygulaması yapılmıştır (Çizelge 3.4).

Anketler bölgede hizmet veren, il ve ilçe gıda tarım ve hayvancılık müdürlükleri personeli aracılığıyla, işletme sahipleriyle yüz yüze görüşme yoluyla yapılmıştır. Anketlerden elde edilen verilere ilave olarak bölgede ve ülke genelinde faaliyet gösteren Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı, Türkiye İstatistik Kurumu, Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri verileri ile bölgede tarım sektöründe faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarından sağlanan veriler kullanılmıştır.

Anket yapılacak örnek sayısının belirlenmesinde kullanılan eşitlik (Güneş ve Arıkan 1985);

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \alpha/2 \cdot p \cdot q}{d^2(N - 1) + Z^2 \cdot \alpha/2 \cdot p \cdot q}$$

Burada;

**n:** Örnekleme hacmi (Anket uygulanacak traktör sahibi işletme sayısı)

**N:** Kitle hacmi (Erzurum, Erzincan ve Bayburt'taki toplam traktör sahibi işletme sayısı)

**p:** Evrendeki X'in gözlenme oranı

**q:** Evrendeki X'in gözlenmeme oranı

**d=** Örneklem hatası

**Z $\alpha$**  = Tablo değeri

Anket sorularının, cevaplanma oranını yükseltmek ve hataları azaltmak için, anket uygulanacak kişilerin eğitim durumları da dikkate alınarak, kısa ve anlaşılır olmasına özen gösterilmiştir. Anket formunda, TRA1 Düzey 2 Bölgesinin tarımsal mekanizasyon özellikleri sorunları ve çözüm olanaklarının belirlenmesine yönelik; işletmeyle ilgili genel bilgiler, arazi varlığı, ekilen bitkiler ve ekiliş alanları, parsel durumu, hayvan varlığı, kullanılan traktöre ilişkin bilgiler, işletmede kullanılan tarım alet ve makineleri ile ilgili sorulara yer verilmiştir (EK 1). Anket çalışması aşamasında, anket çalışması yapılacak il ve ilçelerdeki gıda tarım ve hayvancılık il ve ilçe müdürlükleri yetkililerine, işletmelere uygulanacak olan bu anketin konusu ve yapılma amacı anlatılmış ve anketin ilgili personel tarafından uygulanması sağlanarak tamamlanmıştır. Anket uygulamasından elde edilen veriler, daha sonra bilgisayar ortamına aktarılarak, anket değerlendirme programı olan SPSS ve diğer programlardan yararlanılarak değerlendirilmiştir.

**Çizelge 3.4.** TRA1 Düzey 2 Bölgesi il ve ilçe bazında anket uygulanan işletme sayısı

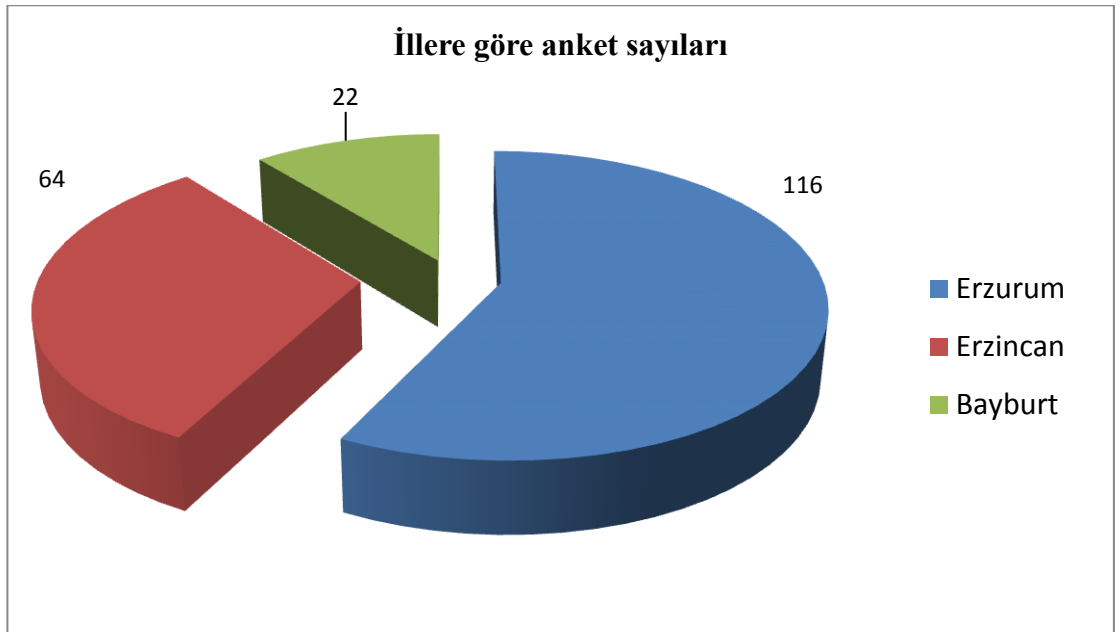
İl	İlçe	2013 yılı toplam traktör sayısı	Hesaplanan örnekleme sayısı	Anket uygulanan işletme sayısı
Erzurum	Aşkale	451	5	5
	Aziziye	946	10	10
	Çat	67	1	2
	Hınıs	533	6	6
	Horasan	1085	11	11
	İspir	313	3	3
	Karaçoban	473	5	5
	Karayazı	325	3	3
	Köprüköy	745	8	8
	Narman	539	6	6
	Oltu	353	4	4
	Olur	237	3	3
	Palandöken	473	5	5
	Pasinler	2037	22	22
	Pazaryolu	143	2	2
	Şenkaya	830	9	9
	Tekman	270	3	3
	Tortum	247	3	3
	Uzundere	20	0	1
Yakutiye	507	5	5	
Erzincan	Çayırlı	601	6	6
	İliç	153	2	2
	Kemah	239	3	3
	Kemaliye	83	1	2
	Merkez	2732	29	29
	Otlukbeli	76	1	2
	Refahiye	627	7	7
	Tercan	941	10	10
	Üzümlü	237	3	3
Bayburt	Aydıntepe	207	2	2
	Demirözü	386	4	4
	Merkez	1478	16	16
<b>Toplam</b>		<b>18.354</b>	<b>198</b>	<b>202</b>

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Yürütülen bu çalışma ile TRA1 Düzey 2 Bölgesindeki tarımsal işletmelerin tarımsal mekanizasyon sorunları ve çözüm önerileri için, bölgede 2013 yılı TÜİK veri tabanına kayıtlı 18.354 adet traktör sahibi işletmeden Basit Rastgele Örnekleme Yöntemi kullanılarak seçilen 202 çiftçiyle yüz yüze anket yapılmıştır. Yapılan bu anketlerden elde edilen bulgular ve TÜİK verileri kullanılarak bölgenin mekanizasyon düzeyi saptanmış, anket yapılan işletmelerin ve bölgenin mekanizasyon özellikleri değerlendirilmiştir.

##### 4.1. Yapılan Anketlerin İllere Göre Dağılımı

Çalışma kapsamında TRA1 Düzey 2 Bölgesinde yer alan Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinden toplam 202 traktör sahibi işletmede anket uygulaması yapılmıştır. Yapılan anketlerin illere göre dağılımı Şekil 4.1'de verilmiştir.



**Şekil 4.1.** TRA1 Düzey 2 Bölgesi illerine göre yapılan anket sayılarının dağılımı

TRA1 Düzey 2 Bölgesindeki illerden Erzurum ilinde toplam 116 (%57), Erzincan ilinde 64 (%32) ve Bayburt'ta ise 22 (%11) işletmede anket yapılmıştır.

#### 4.2. İşletme Sahiplerinin Yaş Dağılımı

Anket yapılan işletme sahiplerinin yaş aralığı ve dağılımı Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çizelgeye göre işletme sahiplerinin en yoğun olduğu yaş aralığı %38 ile 41-50 yaş aralığıdır. Bu aralıktaki işletme sahibi sayısı 77'dir. İkinci sırada %20 oranı ile 51-60 yaş aralığı ve üçüncü sırada ise %19 oranı ile 31-40 yaş aralığı gelmektedir. 20 yaş altında işletme sahibi yer almazken, 61 yaş üzeri işletme sahibi oranı %18'dir. İşletme sahiplerinin yaklaşık 1/5'inin 60 yaş üzeri olması çiftçiliğin ve tarımsal üretimin bir meslekten ziyade yaşam biçimi olduğunu, yaşın ilerlemesine rağmen çiftçiliğin sağlık durumu elverdiği sürece devam ettirilen bir uğraş olduğunun göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

**Çizelge 4.1.** Anket uygulanan işletme sahiplerinin yaş aralığı ve dağılımı

Yaş aralığı	İşletme sayısı	Oran (%)
...<20	0	0
21-30	10	5
31-40	38	19
41-50	77	38
51-60	41	20
60<...	36	18
<b>Toplam</b>	<b>202</b>	<b>100</b>

#### 4.3. İşletme Sahiplerinin Eğitim Düzeyleri

Anket yapılan 202 işletme sahibinin tamamı okuryazar durumdadır. Eğitim düzeyinden büyük oran %56 ile ilkokul mezunlarında ortaya çıkmıştır. Ortaokul mezunu %18 ve

lise mezunu %19 iken, üniversite mezunu işletme sahiplerinin oranı %4 çıkmıştır (Çizelge 4.2).

**Çizelge 4.2.** Anket uygulanan işletme sahiplerinin eğitim düzeyleri

Eğitim düzeyi	İşletme sayısı	Oran (%)
Okuryazar	7	3
İlkokul mezunu	113	56
Ortaokul mezunu	37	18
Lise mezunu	39	19
Üniversite mezunu	6	4
<b>Toplam</b>	<b>202</b>	<b>100</b>

#### 4.4. İşletme Sahiplerinin Tarım Dışı Uğraşları

Anket yapılan 202 işletme sahibinden %64'ünün tarım dışında bir uğraşının olmadığı belirlenmiştir. Tarım dışı uğraşı olan işletme sahibi sayısı 73 ve oranı %36'dır. Tarım dışı uğraşlar içinde en yoğun meslekler sırasıyla; 19 işletme sahibi emekli, 14 işletme sahibi şoför, 11 işletme sahibi işçi, 10 işletme sahibi muhtar, 7 işletme sahibi memur ve geriye kalan 12 işletme sahibi de farklı meslek alanlarında uğraşmaktadır.

#### 4.5. İşletmelerin Arazi Varlığı

Anket yapılan 202 işletmedeki toplam arazi varlığı 28.380 dekar ve ortalama işletme büyüklüğü 140 dekar civarındadır. Türkiye genelinde ortalama işletme büyüklüğünün 60 dekar civarında olduğu dikkate alındığında, anket yapılan işletmelerdeki arazi varlığının Türkiye ortalamasının yaklaşık 2,5 katı kadar olduğu görülmektedir. Ancak Çizelge 4.3'de görüldüğü üzere, anket yapılan işletmelerin %30'unun arazi varlığının 50 dekarın altında olduğu ve %29'unun arazi varlığının 51-100 dekar aralığında olduğu da çizelgeden anlaşılmaktadır. Bu durumda işletmelerin %59'unun arazi varlığı 100



dekarın altındadır. 200 dekarın üzerinde araziye sahip olan işletmelerin oranı ise sadece %10 düzeyindedir (Çizelge 4.3).

**Çizelge 4.3.** Anket uygulanan işletmelerin arazi varlığı ve dağılımı

Arazi varlığı (da)	İşletme sayısı	Oran (%)
...<50	61	30
51-100	58	29
101-200	49	24
201-300	15	7
301-400	10	5
401-500	4	2
500 <...	5	3
<b>Toplam</b>	<b>202</b>	<b>100</b>

Sulanabilir tarım arazisine sahip işletme sayısı 153, toplam sulanabilir tarım arazisi miktarı 13.172 dekadır. İşletmelerin sulanabilir arazi oranı, toplam sahip oldukları arazi varlığının yaklaşık %46'sına denk gelmektedir. 202 işletmeden arazisini nadasa bırakan işletme sayısı 101 ve nadasa bırakılan arazi miktarı toplam 6.844 dekadır. Nadasa arazi bırakan işletmeler esas alındığında, nadasa bırakılan arazi miktarı işletme başına ortalama 68 dekar ve işletmenin ortalama arazi varlığının ise yaklaşık %49'una karşılık gelmektedir. Bu çok yüksek ve üzerinde ciddi durulması gereken bir orandır. İşletmelerin arazi kullanım durumu çizelge 4.4'te verilmiştir.

**Çizelge 4.4.** Anket uygulanan işletmelerin arazi kullanım durumu

<b>Arazi kullanım durumu</b>	<b>İşletme sayısı</b>	<b>Toplam alan (da)</b>	<b>İşletme alanı ortalaması (da)</b>
Tarla alanı	202	16.740	83
Çayır alanı	96	4.415	46
Sebze üretim alanı	44	256	6
Meyve bahçeleri	32	125	4
Nadas alanı	101	6.844	68

Anket yapılan işletmelerde en fazla ekilen tarla bitkileri ve bunların ekiliş alanları Çizelge 4.5’te verilmiştir. Toplam ekiliş alanlarına göre en fazla ekilen bitki buğdaydır. Ankete tabi 202 işletmenin 175’inde toplam 5.975 dekar buğday ekildiği görülmektedir. İkinci sırada 3.600 dekar ekiliş alanı ile arpa ve üçüncü sırada 2.094 dekar ekiliş alanı ile yonca yer almaktadır.

**Çizelge 4.5.** Anket uygulanan işletmelerde ekilen tarla bitkileri ve ekiliş alanları

<b>Ekilen ürün</b>	<b>Toplam ekilen alan (da)</b>	<b>Ekimi yapan işletme sayısı (adet)</b>	<b>İşletme başına ortalama ekili alan (da)</b>
Buğday	5.975	175	55
Arpa	3.600	125	48
Yonca	2.094	109	38
Korunga	1.100	78	27
Fiğ	875	47	30
Çavdar	681	27	33
Yulaf	554	25	26
Şekerpancarı	520	37	20
Silajlık mısır	543	32	20
Ayçiçeği	385	16	30
Patates	217	30	10
Diğer	196	28	18

Anket yapılan 202 işletmedeki toplam parsel sayısı 1.916, işletme başına düşen ortalama parsel sayısı 9,49'dur. Buna göre ortalama parsel büyüklüğü 14,75 dekar olarak belirlenmiştir. Parsellerin büyüklüklerine göre dağılımları Çizelge 4.6'da verilmiştir. 1.916 adet parselin 1.064 adeti 10 dekarın altındadır. Bu miktar %56 oranına denk gelmektedir. Yani parsellerin yarısından fazlası 10 dekarın altındadır. Bu durum özellikle parsellerde kullanılan tarım alet ve makinalarının iş başarısını olumsuz yönde etkilemektedir.

**Çizelge 4.6.** Anket uygulanan işletmelerde büyüklüklerine göre parsel dağılımları

<b>Parsel büyüklüğü (da)</b>	<b>İşletmelerdeki parsel sayısı (adet)</b>	<b>Oran (%)</b>
1-5	532	28
6-10	532	28
11-20	503	26
21-50	313	16
50<...	36	2

İşletme sahiplerinin verdiği bilgilere göre parsellerin işletme merkezine uzaklıkları ortalama 1 km civarında iken, parsel yollarının %74'ü toprak, %22'si stabilize ve sadece %4'ü asfalttır.

#### **4.6. İşletmelerin Hayvan Varlığı ve Hayvancılıkta Mekanizasyon Durumu**

Anket yapılan 202 işletmenin 155'inde büyükbaş veya küçükbaş hayvan bulunmaktadır. İşletmelerdeki büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı toplam 5.874 adettir. Bunun %62'si büyükbaş, geriye kalan %38'i küçükbaş hayvanlardan oluşmaktadır. Büyükbaş hayvanı olan işletme sayısı 154, küçükbaş hayvanı olan işletme sayısı ise 29'dur. İşletme başına ortalama hayvan varlığı büyükbaşta 24, küçükbaşta ise 76'dır. İşletme sahiplerinin ifadelerine göre bölgede sahip olunan hayvanlar ortalama yılın 6 ayı mera ve yaylalarda otlatılırken, geriye kalan 6 ay boyunca ahır ve ağıllarda beslenmektedir.

İçeride yapılan beslemede bölgedeki işletmelerin kullandıkları kaba ve kesif yemlerin kullanılma düzeyleri Çizelge 4.7’de verilmiştir.

**Çizelge 4.7.** Anket uygulanan işletmelerdeki hayvanların beslenmesinde kullanılan yemlerin dağılımı

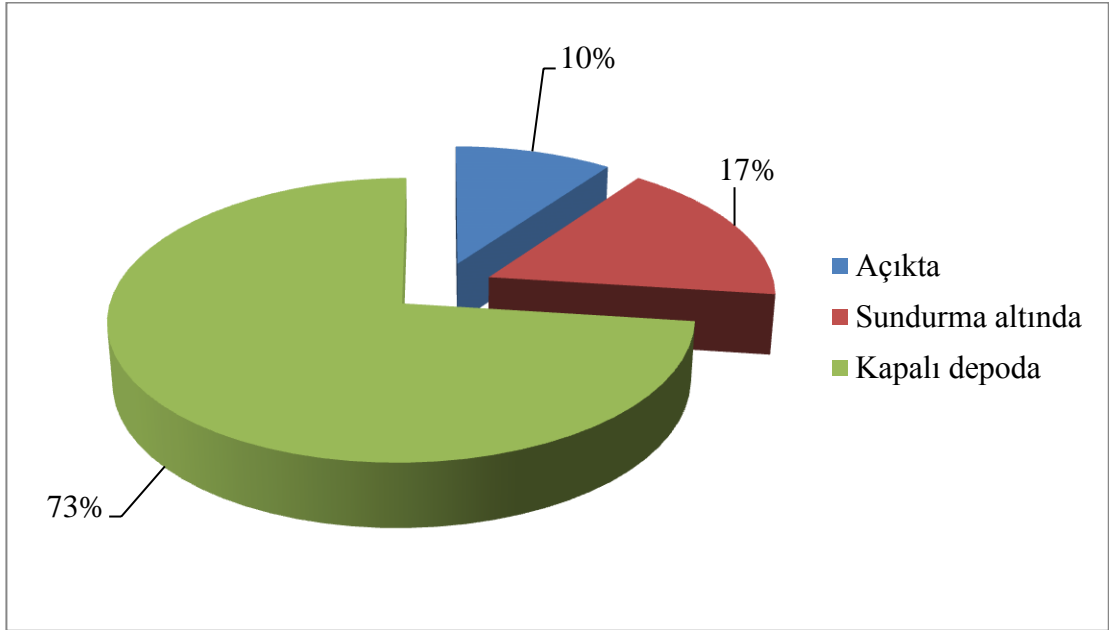
<b>Kullanılan yemler</b>	<b>İşletme sayısı (adet)</b>	<b>Oran (%)</b>
Saman	130	84
Çayır otu	129	83
Kesif yemler	106	68
Yonca	80	52
Korunga	60	39
Şekerpancarı posası	52	34
Mısır silajı	48	31
Diğer yemler	20	13

Çizelge 4.7 incelendiğinde işletmelerin büyük kısmı için saman, çayır otu ve kesif yemin hayvan beslemede en çok tercih edilen yemler olduğu ve bölge genelinde samanın vazgeçilmez bir yem çeşidi olduğu görülmektedir. Hayvancılıkta gelişmiş ülkelerde hayvan altlığı olarak kullanılan samanın bölgede ve Türkiye genelinde en önemli kaba yem kaynağı olarak kullanılması, ülke hayvancılığında istenilen verim düzeyine ulaşamamasının da en önemli sebeplerinden biri olduğu düşünülmektedir. Çizelge 4.5 incelendiğinde ise işletmelerde tarla tarımı içinde en fazla ekilen alanların buğday ve arpa yetiştiriciliğine ayrıldığı, bu nedenle hasat sonrasında tarlada kalan sapların saman yapılarak hayvan beslemede kullanılması, üretim maliyetlerinin düşürülmesi noktasında makul bir çözüm olarak kabul edilebilir. Ancak bu kalitesiz kaba yem kaynakları hayvanların verimini düşürerek, işletmelerin daha az gelir elde etmelerine yol açmaktadır. Hayvanlarda görülen verim düşüklüğünü gidermek için işletme sahipleri, kaba yemlere göre çok daha pahalı olan kesif yemlere yönelmekte, böylece kalitesiz kaba yemlerden elde ettiğini düşündüğü tasarrufunu kesif yemlerle tüketmektedir. Nitekim çizelge 4.7’de de görüldüğü üzere saman ve çayır otundan sonra en fazla tüketilen yem grubunun kesif yemler olması bunun en açık göstergesidir.

TRA1 Düzey 2 bölgesini oluşturan Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinde, ülkenin diğer kesimlerine göre çayır ve mera alanları nispeten daha fazla yer kapladığı için bu durum bölge hayvancılığı için bir avantaj olarak değerlendirilmektedir. Samandan kaynaklanan kalitesiz kaba yemle besleme alışkanlığı çayır otu, yonca ve korunga gibi kaliteli kaba yemlerle bir miktar giderilebilse de, anket sonuçlarına göre hayvanı olan işletmelerin yarısından fazlası yonca ve korunga gibi kaliteli kaba yemleri kullanmaktan uzak kalmaktadır.

Hayvan beslemede şekerpancarı posası kullanımı özellikle Erzurum ve Erzincan illerinde, nispeten şeker fabrikalarına yakın olan ilçelerde ön plana çıkmaktadır. En önemli kaliteli kaba yem kaynaklarından mısır silajı kullanımı, ülke genelinde olduğu gibi bölgede henüz yeni yaygınlaşmasına rağmen, istenilen düzeyde değildir. Bunda şüphesiz silajlık mısır yetiştirmenin arazi ve iklim yönüyle uygun, makina parkı bakımından yeterli ve en önemlisi silaj yapımı konusunda bilgi birikimi olmasını gerektirdiği için silajlık mısır tüketimi henüz istenilen düzeyde değildir.

İşletmelerin sahip oldukları kaba ve kesif yemleri nerelerde depoladıklarına bakıldığında; %73'ü kapalı depolarda, %17'si sundurma altında, geriye kalan %10'u ise açıkta depoladıkları görülmektedir (Şekil 4.2). Anket yapılan işletmelerin yalnızca %3'ünde yem karma ve dağıtma makinası olduğu, geriye kalan %97'sinde yemlerin insan beden gücüyle karıştırılarak hayvanlara dağıtıldığı tespit edilmiştir. Ancak, özellikle son yıllarda Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının, makine-ekipman destekleri kapsamında yem karma ve dağıtma makinalarına destek vermesi bu makinalara olan talebi artırmaya başlamıştır. İşletmelerdeki yem karma ve dağıtma makinalarının tamamı traktör tarafından tahrik edilen yatay karıştırıcı tip makinalardır.



**Şekil 4.2.** Anket yapılan işletmelerde kaba ve kesif yemlerin muhafaza edilme şekilleri

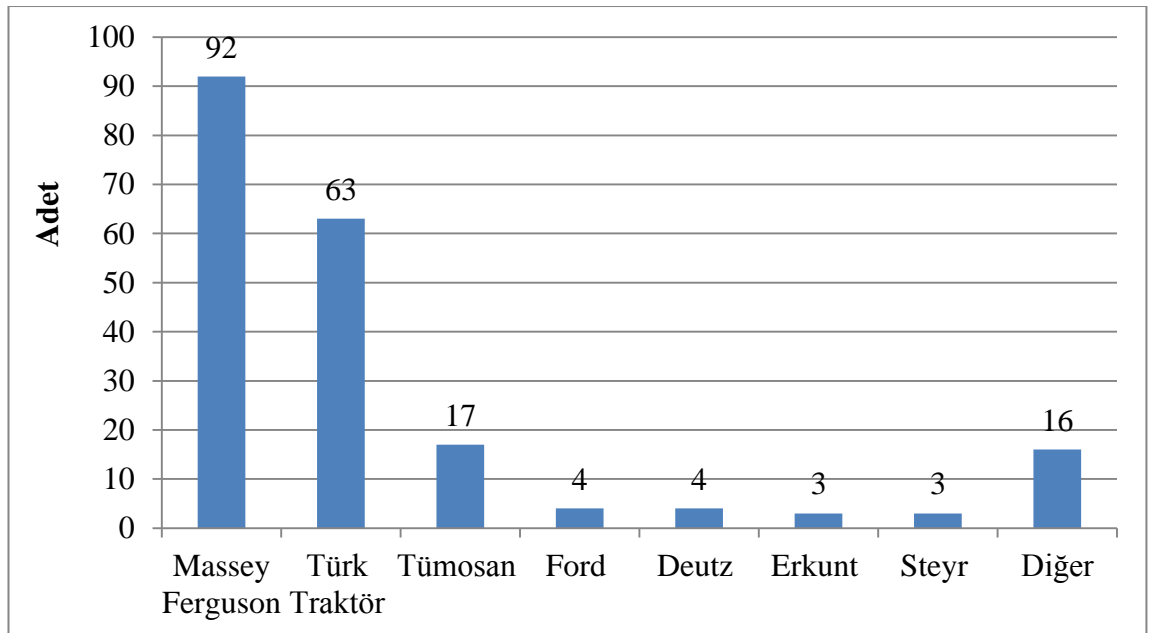
Hayvancılık yapılan 155 işletmeden sadece 2'sinde ahır gübre temizliği için otomatik gübre temizleme düzeneği olduğu, geriye kalan 153 işletmede gübre temizliğinin süpürge, kürek ve el arabasıyla insan beden gücüyle yapıldığı belirlenmiştir. Hayvan varlığı olan işletmelerin %44'ünde süt sağım makinası olduğu, geriye kalan %56'lık kesimde sütün elle sağıldığı belirlenmiştir. Süt sağım makinalarının sadece 2'si sabit sistem iken, geriye kalanlar seyyar tip süt sağım makinalarından oluşmaktadır.

#### 4.7. İşletmelerin Tarımsal Sigorta Durumu

Anket yapılan 202 işletmenin 165'i (%82) herhangi bir tarımsal sigorta yaptırmadığını ifade ederken, geriye kalan %18'lik kesimin bitkisel ürün sigortası, hayvan sigortası veya makine-ekipman sigortası adı altında sigorta yaptırdıkları belirlenmiştir. Sigorta yaptıranların büyük çoğunluğunun da ahır veya alet-makina sigortası yaptırdığı saptanmıştır.

#### 4.8. İşletmelerin Traktör Varlığı

Anket yapılan işletmelerin tamamı traktör sahibi olan işletmelerdir. Traktörlerin markalarına göre dağılımı Şekil 4.3'te verilmiştir. Şekilde de görüldüğü üzere anket yapılan işletmelerde bulunan traktörlerin en fazla olduğu marka %46 oranı ile Massey Ferguson'dur. İkinci sırada %31 ile Türk Traktör markası gelirken, üçüncü sırada ise %8 oranı ile Tümosan markalı traktörler gelmektedir. İşletmelerdeki 202 traktörün ortalama yaşı 18,29 yıldır. Bu traktörlerin yaş gruplarına göre dağılımları Çizelge 4.8'de verilmiştir. Çizelgeye göre, oran olarak %36 ile 20 yaş üzeri traktörler ilk sırada yer almaktadır. Türkiye koşullarında traktörlerin ekonomik kullanım ömürlerinin 15 yıl arasında olduğu dikkate alındığında (Mutaf, 1984; Eren 1991; Akıncı 1997; Sabancı vd 1999; Sabancı 2003), anket yapılan işletmelerdeki traktörlerin %55'inin 15 yaş sınırını aştığı görülmektedir (Çizelge 4.8). Ancak çizelgeye göre, 0-5 yaş arası traktörlerin, işletmelerdeki mevcut traktörlerin %24'ünü oluşturması olumlu bir gelişmedir. Özellikle son yıllarda traktör marka, güç ve fiyat yönlerinden görülen seçenek çokluğu ve T.C. Ziraat Bankası tarafından verilen kredi desteği ile işletmelerdeki traktör parkının yenilenmesi yolunda olumlu gelişmeler gözlenmektedir.



Şekil 4.3. Anket yapılan işletmelerde markalarına göre traktör dağılımı

**Çizelge 4.8.** Anket uygulanan işletmelerdeki traktörlerin yaş guruplarına göre dağılımı

Yaş gurupları	Traktör sayısı (adet)	Oran (%)
...<5	49	24
6-10	26	13
11-15	16	8
16-20	38	19
20 <...	73	36

Anketlerden elde edilen verilere göre işletmelerdeki 202 traktörün ortalama traktör gücü 47 kW düzeyindedir (Çizelge 4.13). Bu değer TRA1 bölgesi ortalaması olan 40,04 kW'tan (Çizelge 4.12) oldukça fazladır. Bu durumun sebeplerinden biri anket için seçilen işletmelerin tamamının traktör sahibi olmasıyla açıklanabileceği gibi, bir diğer sebebi de özellikle son yıllarda üreticilerin daha güçlü ve çift çeker traktör satın alma eğilimine girmeleriyle izah edilmektedir. Son 5 yılda alınan çift çeker traktörler beraberinde ortalama motor gücünün yükselmesini de getirmiştir. Çizelge 4.9'da görüldüğü üzere bölgedeki traktörlerin %90'ı 31-60 kW güç grubunda yer almaktadır.

**Çizelge 4.9.** Anket uygulanan işletmelerdeki traktörlerin güç guruplarına göre dağılımları

Güç gurupları (kW)	Traktör sayısı (adet)	Oran (%)
...< 30	7	4
31-40	49	24
41-50	78	38
51-60	54	27
61-70	13	6
71-80	1	1

Ankete tabi işletmelerdeki traktörlerin %48'i yeni olarak alınırken, geriye kalan %52'sinin ikinci el olarak satın alındığı belirlenmiştir. Anket yapılan işletmelerde traktörlerin yıllık ortalama kullanım sürelerinin 450 saat civarında olduğu saptanmıştır



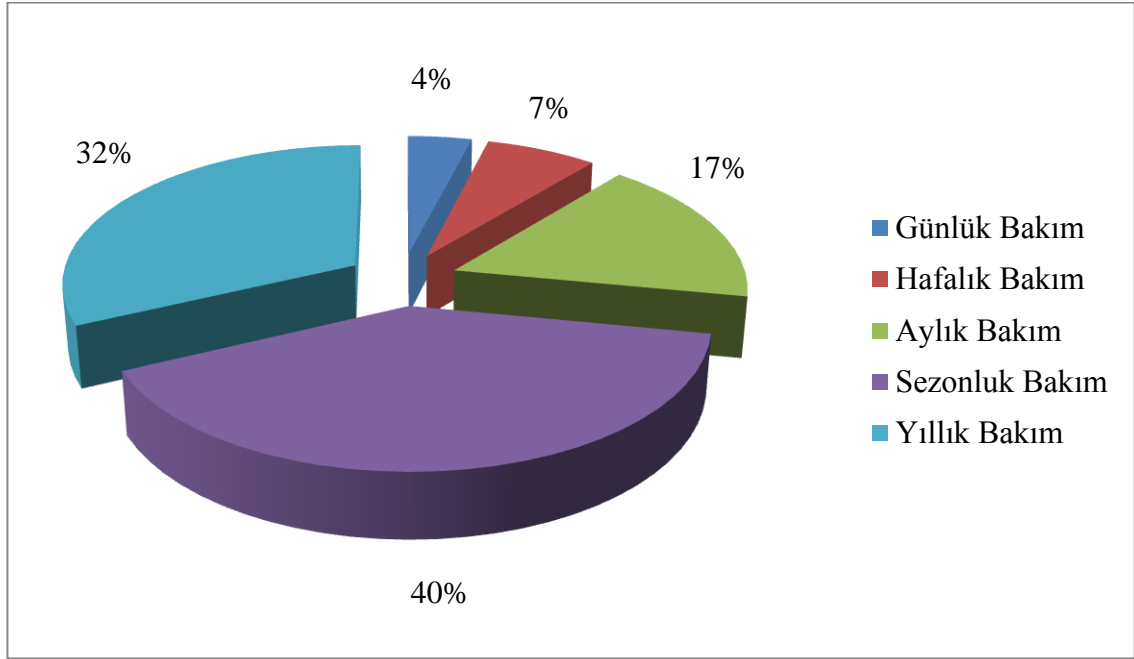
(Çizelge 4.10). Türkiye genelinde yıllık ortalama traktör kullanım sürelerinin 300-350 saat olduğu dikkate alındığında (Eroğlu ve Konak 2000; Erkmn ve Yıldız 2001; Özpınar 2002), anket yapılan işletmelerdeki traktörlerin yılda Türkiye ortalamasının yaklaşık %30 üzerinde çalıştıkları görülmektedir. Bunda şüphesiz anket yapılan işletmelerin ortalama arazi varlığının Türkiye ortalamasının üzerinde olması en önemli etkidir. Anket yapılan işletmelerdeki ortalama arazi varlığı Türkiye ortalamasının yaklaşık 2,5 katı büyüklüğündedir. Bu nedenle işletmelerdeki traktörlerin yıllık kullanım süreleri de Türkiye ortalamasının üzerinde bulunmuştur. Ancak bu işletmelerdeki traktörler dahi, Türkiye şartlarında ekonomik kullanım ömrü olarak kabul edilen 12.000 (Evcim vd 2010) çalışma saatini yaklaşık 26 yılda doldurabilmektedir. Yine işletme sahiplerinin ifadelerine göre traktörlerin yıllık kullanım sürelerinin yaklaşık %60'ı tarımsal işlerde kullanılırken, %40'ının ise taşıma ve diğer işlerde kullanıldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.8'e göre 15 yaş ve üzeri traktörlerin oranı %55 düzeyindedir. İşletme sahiplerinin ifadelerine göre traktörlerin en yoğun kullanıldığı dönemler hasat ve taşıma ile toprak işleme dönemleridir. Bölgede traktör başta olmak üzere diğer tarım alet ve makinalarını ortak kullanma kültürü çok yaygın değildir. İşletmelerin yalnızca %21'i sahip olduğu traktörü başka işletmelerin kullanmasına imkan tanırken, geriye kalan %79'luk büyük kesim traktörünü yalnızca kendi işinde kullanmaktadır. Traktörlerin ortak kullanımını daha ziyade komşu yardımlaşması şeklinde yapılırken, en fazla ortak kullanım yine hasat ve taşıma işlerinde yapılmaktadır.

**Çizelge 4.10.** Anket uygulanan işletmelerdeki traktörlerin yıllık kullanım süreleri

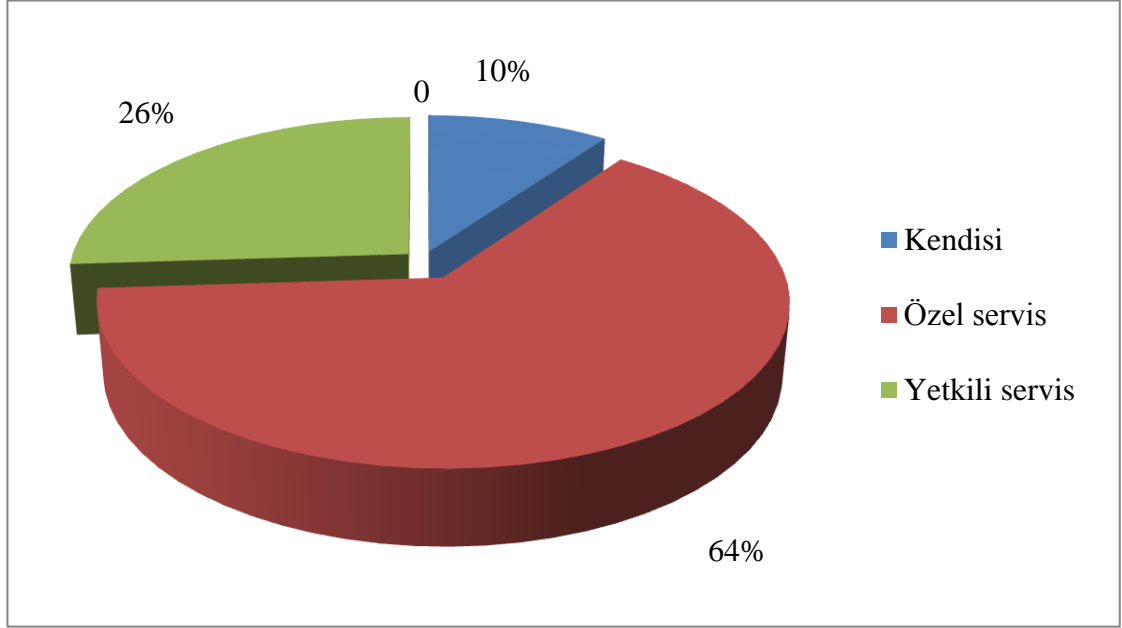
<b>Yıllık kullanım süreleri (saat)</b>	<b>Traktör sayısı (adet)</b>	<b>Oran (%)</b>
...< 100	15	7
101-200	56	28
201-300	24	12
301-400	33	16
401-500	18	9
501-600	13	6
601-700	11	5
701-800	7	4
801-900	3	2
901-1000	2	1
1000<...	20	10

İşletme sahiplerine sorulan “sahip olduğunuz traktörü kimler kullanıyor” sorusuna verilen yanıt 127 işletmede sadece kendim, 53 işletmede kendim ve çocuklar, 20 işletmede kendim, çocuklar ve akrabalar şeklinde iken, sadece 2 işletmede ücretli çalıştırılan şoför olduğu belirlenmiştir. İşletmelerdeki traktörlerin periyodik bakımları daha ziyade sezonluk ve yıllık olarak yapılmaktadır. Genellikle ağır bakım ve tamirat işlemleri, kış aylarında veya bahar sezonundan önce yapılırken, yağ değiştirme ve küçük çaplı bakım işleri toprak işleme ve hasat döneminden önce yapılmaktadır (Şekil 4.4).



**Şekil 4.4.** Anket yapılan işletmelerde traktörlerin periyodik bakım durumları

Traktörlerin periyodik bakımını kim yapıyor sorusuna verilen yanıtta ise büyük çoğunluk özel servis (usta) (%54) yanıtını verirken, kendim diyenler yüzde 40 düzeyindedir. Özellikle son yıllarda parka giren traktörler daha komplike ve elektronik sistemlerle donatıldığı için, işletme sahiplerinin traktörün günlük yağ ve su kontrolü ile hava filtresi temizleme gibi basit bakım işlerinin dışında çok fazla müdahale edemedikleri saptanmıştır. Bu nedenle, sezonluk ve yıllık bakım işlerinin yine büyük çoğunluğu özel veya yetkili servisler tarafından yapılmaktadır. Bu durum ağır tamirat işlerinde çok daha bariz şekilde görülmektedir. Traktörlerin %90'ı arıza durumunda özel veya yetkili servisler tarafından tamir edilirken, geriye kalan %10'luk kesim nispeten modeli düşük, elektronik sistemleri olmayan mekanik ağırlıklı traktörlerde işletme sahibinin kendisi tarafından tamir edilmektedir (Şekil 4.5). İşletmelerdeki traktörlerin bakım, arıza, tamirat ve kullanım durumu ile ilgili düzenli kayıt tutma alışkanlığının yaygın olmadığı, işletmelerdeki traktörlerin yalnızca %17'sinde kayıt tutma alışkanlığının olduğu belirlenmiştir.



**Şekil 4.5.** Anket yapılan işletmelerdeki traktörlerin tamiratının kimler tarafından yapıldığı

#### 4.9. İşletmelerin Tarım Alet ve Makina Varlığı

Anket yapılan 202 işletmedeki tarım alet ve makine varlığı ile ilgili veriler Çizelge 4.11'de verilmiştir. İşletmelerde ilk beş sırada en fazla bulunan tarım alet makineler sırasıyla tarım arabası, pulluk, kültivatör, toprak işleme tırmığı ve çayır biçme makinasıdır. Traktörü olan her işletmenin en az bir adet tarım arabası mevcuttur. Anket yapılan işletmelerin %91'inde 1, %7'sinde 2 ve %2'sinde ise 3 ve üzeri tarım arabası bulunmaktadır. Tarım arabalarının kapasiteleri genelde 4 tonluk iken, özellikle son yıllarda sayıları artan daha güçlü ve çift çeker traktörler ile 5 ve 6 tonluk tarım arabalarının da kullanılmaya başlandığı gözlenmektedir. İşletmelerdeki tarım arabalarının %82'si damperli iken, geriye kalan %18'i sabit kasalıdır. Özellikle damperli tarım arabalarının 2014 yılında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı makine ekipman destekleri kapsamına alınmasıyla birlikte işletme sahiplerinin tarım arabalarını yenileme konusunda ciddi bir çaba içine girdikleri gözlenmektedir.

**Çizelge 4.11.** Anket uygulanan işletmelerde bulunan tarım alet ve makinaları varlığı

Alet veya makinanın çeşidi	Alet- makinaya sahip olan işletme sayısı (adet)	Alet- makinaya sahip olan işletme sayısı Oran (%)	İşletmelerde bulunan alet- makina sayısı (adet)
Tarım arabası	202	100	224
Pulluk	188	93	198
Kültivatör	123	61	140
Dipkazan	17	8	17
Toprak frezesi	17	8	17
Merdane	70	35	70
Toprak işleme tırmığı	118	59	130
Ekim makinası	65	32	78
Patates dikim makinası	11	5	11
Gübre dağıtma makinası	71	35	75
Çapa makinası	36	18	36
Çayır biçme makinası	107	53	120
Ot toplama tırmığı	80	40	90
İlaçlama makinaları	53	26	65
Balya makinası	32	16	32
Harman makinası	87	43	95
Silaj makinası	26	13	26
Patates hasat makinası	14	7	14
Şekerpancarı hasat makinası	30	15	33

Anket yapılan işletmelerde ikinci sırada en fazla bulunan tarım aleti pulluktur. 202 işletmede toplam 198 adet pulluk olduğu saptanmıştır. Pullukların %93'ü kulaklı pulluk iken, geriye kalan %7'lik kesim diskli pulluklardan oluşmaktadır. Kulaklı pulluk içerisinde gövde sayısı yönünden en yaygın olan 3 kulaklı pulluk iken (%54), özellikle son yıllarda daha güçlü ve çift çeker traktörlerin parka girmesiyle 4 ve 5 kulaklı

pulluklara olan talepte artmaya başlamıştır. Diskli pullukların tanınması ve kullanımı son birkaç yılda artmaya başlarken, anket yapılan işletmelerdeki diskli pullukların genelde 3 gövdeli olduğu saptanmıştır (%78).

İşletmelerde pulluktan sonra en yaygın olan üçüncü alet kültivatördür. İşletmelerin %61'inde kültivatör olduğu ve kültivatörlerin genellikle 9 ve 11 ayaklı olduğu (%70), belirlenmiştir. Uç demiri tipi olarak kültivatörlerde genellikle kazayağı şeklindeki geniş uç demirleri tercih edilmektedir.

Anket yapılan işletmelerde oran ve sayı olarak öne çıkan bir diğer alet, toprak işleme tırmığıdır. Çalışmada, 202 işletmenin 118'inde toplam 130 adet toprak işleme tırmığı olduğu belirlenmiştir. Tırmıkların %92'si dişli tipte iken, %8'i diskli, telli ve döner tırmıklardan oluşmaktadır.

İşletmelerde tarım arabasından sonra en fazla bulunan tarım alet ve makinaları genellikle toprak işleme alet ve makinalarından oluşmaktadır. Bölge genelinde geleneksel toprak işleme sistemi hakim olduğu için, pulluk + kültivatör + tırmık kombinasyonu pek çok işletme için toprak işlemede ilk tercih edilen sistem olmaktadır. Ancak, özellikle son yıllarda azaltılmış toprak işleme sistemlerine yavaş ta olsa bir geçiş gözlenmektedir. Son birkaç yıla kadar, çiftçi bazında bölgede hemen hemen hiç görülmeyen toprak frezesine karşı artan bir ilgi gözlenmektedir. Anket yapılan 202 işletmenin 17'sinde (%8) toprak frezesi olduğu ve bunların tamamının son birkaç yılda alındığı saptanmıştır. Toprak frezelerinin %82'si yatay rotorlu, geriye kalan %18'i dikey rotorludur. Toprak frezesi bölgede çiftçiler arasında, toprağı iyi karıştırması nedeniyle "alabora" adıyla daha çok bilinmektedir.

Toprak işlemede kullanılan bir diğer alet merdanedir. Eskiden ağaç, çalı ve eski lastiklerden yapılan tapanların yerini şimdi merdaneler almaktadır. Anket yapılan işletmelerin %35'inde merdane bulunmaktadır. Merdanelerin büyük çoğunluğu (%66) düz silindir şeklinde iken, %34'ü halkalı merdaneler grubunda yer almaktadır.

Taban taşını kırmak amacıyla kullanılan dipkazan bölge genelinde 17 işletmede (%8) bulunmaktadır. Birkaç yılda bir kullanılması, bir dipkazanın birkaç işletmenin ihtiyacını karşılayabilmesi gibi nedenlerle fazla yaygınlaşmadığı düşünülmektedir.

202 işletmenin 65'inde toplam 78 adet ekim makinası bulunduğu saptanmıştır. Ekim makinalarının %72'si mekanik ekim makinası iken, %28'inin pnömatik tip ekim makinası olduğu saptanmıştır. Mekanik ekim makinaları genellikle 16-18-20 ekici hücreden oluşurken, pnömatik ekim makinalarının tamamı 4 sıralıdır. Çalışmada, 202 işletmenin ancak 3'ünde anıza doğrudan ekim makinası bulunduğu ve mevcut anıza doğrudan ekim makinalarının diskli tip gömücü ayaklara sahip oldukları belirlenmiştir. Bölgede hububat ekimi için genellikle sıraya ekim yapıldığı ve bu amaçla ekim makinası kullanıldığı (%65) belirlenmiştir. Ekim makinasının bulunmadığı yerlerde diskli tip gübre dağıtma makinalarıyla serpme ekim veya bu makinaların da olmadığı yerlerde elle serpme yapıldığı saptanmıştır.

Anket yapılan 202 işletmeden 11'inin (%5) patates dikim makinası sahibi olduğu ve patates dikim makinalarının 4'ünün tam otomatik, geriye kalan 7'sinin yarı otomatik olduğu belirlenmiştir. Patates dikim makinasının olmadığı yerlerde kanal pulluğu veya tesviye küreği ile karık açıldığı ve bu karıklara patates dikildiği belirlenmiştir. Makina yokluğu veya arazinin uygun olmadığı yerlerde ise kürekle açılan çukurlara patates dikilmektedir.

Çalışmada, işletmelerin %35'inde toplam 75 adet gübre dağıtma makinası olduğu belirlenmiştir. Gübre dağıtma makinalarının 8'i ahır gübresi dağıtma makinası iken, 67'si diskli tip gübre dağıtma makinasıdır. Bölgede hayvan gübresinin fazla olmasına karşın, ahır gübresi dağıtma makinası kullanımı yaygın değildir. Ahır gübresi daha ziyade tarım arabasına yüklenerek araziye taşınmakta ve burada el aletleriyle serpilmek suretiyle tarla yüzeyine dağıtılmaktadır.

Patates, ayçiçeği, şekerpancarı ve silajlık mısır gibi bitkilerin yetiştirilmesi sırasında bakım amacıyla toplam 36 işletmede çapa makinası bulunduğu, bu makinaların 21'inin

traktör kuyruk mili ile çalıştırılan frezeli ara çapa makinası, 15'inin ise bağ-bahçelerde kullanılan küçük el traktörlerine bağlanan çapa makinası olduğu saptanmıştır.

İşletmelerde en fazla bulunan makinalar arasında yer alan bir diğer makina çayır biçme makinasıdır. 202 işletmenin 107'sinde toplam 120 adet çayır biçme makinası olduğu belirlenmiştir. Çayır biçme makinalarının %45'i tamburlu tip, %38'i parmaklı tip ve %5'i diskli tip iken, %12'si ise küçük el traktörlerine bağlanarak kullanılan parmaklı tip biçme düzenlerinden oluşmaktadır. Özellikle son yıllarda yem bitkilerinin hasadında, iş başarısının fazla olması, tıkanma probleminin olmaması, engebeli arazide rahat kullanılması gibi nedenlerle, tamburlu tip çayır biçme makinalarına karşı ilgi artmıştır. Yine bağ-bahçe gibi küçük alanlarda veya traktörün çalışamayacağı kadar eğimli arazilerde, önceden tırpan veya orak ile biçilen alanların artık küçük el traktörlerine bağlanan biçme makinalarıyla biçildiği de gözlenmektedir.

Anket yapılan işletmelerde biçim sonrası ürünün toplanması amacıyla toplam 90 adet ot toplama tırmığının kullanıldığı belirlenmiştir. Ot toplama tırmıklarının büyük çoğunluğu traktörle çekilen yıldız çarklı ot toplama tırmığı iken (%55), hayvan veya traktörle çekilen beygir tarağı tip ot toplama tırmıklarının da bölgede yaygın kullanıldığı belirlenmiştir (%25). Özellikle son yıllarda traktör kuyruk miliyle çalışan hem toplama hem de dağıtma işlevi bulunan ot toplama tırmıklarının da makina parkına girdiği gözlenmektedir.

Anket yapılan işletmelerin %26'sının tarımsal savaş için ilaçlama makinası sahibi olduğu belirlenmiştir. İlaçlama makinaları içerisinde en yaygın olanları traktör kuyruk mili ile tahrik edilen tarla pülverizatörleri ve atomizörlerdir. Bu iki makina tüm ilaçlama makinaları içerisinde %68'lik paya sahiptir. Tarla pülverizatörleri daha ziyade tarlalarda görülen yabancı ot ve böceklere karşı kullanılırken, atomizörler bağ ve bahçelerde hasatlıklarla mücadelede kullanılmaktadır. Bu iki makinadan sonra işletmelerde en fazla bulunan ilaçlama makinası sırt pülverizatörüdür. Yapısının basit, fiyatının ucuz ve kullanımının kolay olması nedeniyle sırt pülverizatörleri de işletmelerde tercih edilen



bir diğerk ilaçlama makinasıdır. Bunların dışında üç işletmede sisleyici ve yine üç işletmede de tozlayıcı bulunduğu belirlenmiştir.

Ankete tabi 202 işletmede toplam 32 adet balya makinası olduğu belirlenmiştir. Balya makinalarının tamamı traktörle çekilir tip, kuyruk milinden tahrikli, dikdörtgen prizma şeklinde balya yapan makinalardır. Anket yapılan hiçbir işletmede silindirik tip balya yapan makina bulunmamaktadır. Balya makinası son birkaç yıla kadar bölgede en fazla ihtiyaç duyulan makinalar arasında yer almakta idi. Ancak özellikle son yıllarda Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın makina-ekipman destekleri kapsamında balya makinasına verilen destekler ile bu ihtiyaç büyük lde karşılanmıştır. Erzurum Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü verilerine göre 2007-2013 yılları arasında makine-ekipman destekleri kapsamında sadece Erzurum ilinde destek kapsamında satın alınan balya makinası sayısı 585 adettir (Anonim 2014). Parka giren bu makinalar balya makinası ihtiyacını büyük lde azaltmıştır.

Bölgede buğday-arpa gibi hububat ürünlerinin ekimi yaygın olduğu için harman makinasına olan ihtiyaç ve talepte yüksektir. Çalışmada, anket yapılan işletmelerin %43'ünün harman makinası sahibi olduğu belirlenmiştir. Harman makinalarının %90'ı savurmalı tip kayışlı harman makinası iken, özellikle son yıllarda bölgede "gezer dver" diye tabir edilen, kuyruk milinden şaftla tahrik edilen, dane depolu, savurmalı tip harman makinalarına olan ilgi giderek artmaktadır.

Türkiye genelinde olduğu gibi, çalışma bölgesinde de son yıllarda üretimi ve tüketimi hızla artan bir diğerk yem bitkisi silajlık mısırdır. Silajlık mısıрын hayvanların et ve süt verimine olan olumlu etkisi görüldükçe hem silajlık mısır yetiştiriciliği, hem de mısır silajı tüketimi hızla yaygınlaşmaktadır. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı verilerine göre 1994 yılında Türkiye genelinde 520 bin ton silajlık materyal tüketilirken bu değer 2013 yılında 15 milyon tona çıkmıştır. 20 yıllık süreçte silaj üretim ve tüketimi 30 kat artmıştır. Bu artış beraberinde silaj makinalarına olan talebi de artırmıştır. Anket yapılan 202 işletmenin 32'sinde silajlık mısır yetiştirilirken, bu işletmelerdeki toplam silaj makinası sayısı 26'dır. İşletmelerdeki silaj makinalarının tamamı tek sıralı ve traktör

kuyruk mili ile tahrik edilen silaj makinalarıdır. Anket yapılan işletmeler arasında olmamasına karşın Erzincan ilinde iki farklı müteşebbisin 8 sıralı kendi yürür silaj makinası satın aldıkları ve bölge illerinde silajlık mısır hasadına yönelik müteahhitlik hizmeti verdikleri belirlenmiştir. Silajlık mısırın hasat dönemi kısa bir periyodu kapsadığı için, işletmeler daha ziyade kendi makinalarını satın almak için çaba sarf etmektedirler.

Anket yapılan 202 işletmenin 30'unda patates üretimi yapıldığı (Çizelge 4.5) buna karşın, ancak 14 işletmede patates hasat makinası olduğu belirlenmiştir. Patates hasat makinalarının tamamı traktör çeki gücüyle ilerleyen, kuyruk mili ile tahrik edilen elemeli tip patates hasat makinalarıdır. Bu makinalar tarafından topraktan sökülen patatesler elenerek sıra halinde tarla yüzeyine bırakılmakta ve daha sonra insan işgücüsüyle çuvallanarak toplanmaktadır. Anket yapılan işletmelerde tam otomatik patates hasat makinasına rastlanmamıştır.

Anket yapılan işletmelerde şekerpancarı üretimi yapan 37 işletmeden 30'unda şekerpancarı hasat makinası olduğu belirlenmiştir. Makinaların 23 adedi 3'lü söküm çatalı şeklinde iken, geriye kalanlar tek sıralı, baş kesme, söküm ve yükleme işini bir arada yapan tam otomatik şekerpancarı hasat makinalarıdır.

Anket yapılan işletmelerin hiçbirinde biçerdöver bulunmamaktadır. Biçerdöverle ürün hasadı, daha ziyade bölge dışından; Adana, Konya, Tokat ve Yozgat gibi illerden gelen müteahhitlerin getirdiği biçerdöverlerle yapılmaktadır. Türkiye'de biçerdöver müteahhitliği tarımda ortak makina kullanımının en yaygın olduğu alanlardan biridir. Biçerdöver işletmeciliği uzmanlık ve sermaye gerektiren bir sektördür. Büyük emek ve zorluklarla yetiştirilen ürünün hasadı esnasında, yanlış uygulamalardan dolayı tarla yüzeyine dökülerek kaybolması, hem üretici, hem de ülke ekonomisi açısından ciddi bir sorun yaratmaktadır. Bu nedenle, hasat yapacak biçerdöverlerin, profesyonel operatörler ve işletmeciler tarafından kullanılması daha isabetli sonuçlar doğurmaktadır. Öte yandan yüksek bedeller ödenerek satın alınan biçerdöverlerin, yıllık kullanım süreleri arttıkça, birim zamana ve alana denk gelen yatırım giderleri azalmaktadır. Bu nedenle,

bu pahalı makinaların şahsi mülkiyet yerine, ortak kullanımı daha uygun olarak değerlendirilmektedir.

Anket yapılan işletmelerin sahip oldukları tarım alet ve makine varlıklarına ait genel bir değerlendirme yapıldığında: traktörü olan her işletmenin en az bir adet tarım arabasına sahip olduğu ve alet-makinalarda en fazla yoğunluğun toprak işleme alet ve makinalarında olduğu görülmektedir. Türkiye genelinde yem bitkileri üretim alanı ortalama %9 düzeyinde iken TRA1 Düzey 2 bölgesinde bu oran %28 düzeyindedir (Anonim 2012). Bölge iklimi, arazisi ve coğrafyası nedeniyle önemli bir hayvancılık bölgesidir. Bu nedenle, bölgede yem bitkileri ekim ve üretim alanlarının Türkiye ortalamasının üç katı üzerinde olması sağlıklı bir durum olarak değerlendirilmektedir. Ancak, yem bitkileri üretimi ve hasadına yönelik tarım alet ve makine varlığının, bu üretimi karşılamakta yetersiz kaldığı görülmektedir.

#### **4.10. Bölgenin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi**

Bu çalışmanın amacı doğrultusunda; Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerini kapsayan TRA1 Düzey 2 Bölgesinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi için dikkate alınan en önemli kriterler kullanılarak tespit edilmiştir. TRA1 Düzey 2 Bölgesi ile Türkiye geneline ait; toplam işlenen tarım alanı, traktör varlığı, ortalama traktör gücü, birim alana düşen traktör gücü, 1000 ha alana düşen traktör sayısı ile traktör başına düşen alet-makine sayısı verileri Çizelge 4.12’de verilmiştir.

**Çizelge 4.12.** TRA1 Düzey 2 Bölgesindeki il ve ilçelerin mekanizasyon düzeyleri (Anonim 2013a)

	Toplam tarım alanı (ha)	Toplam traktör sayısı	OTG <sup>*1</sup> (kW)	BATG <sup>*2</sup> (kW/ha)	BHTS <sup>*3</sup> (adet/1000 ha)	TBDA <sup>*4</sup> (ha/tr)	TBDM <sup>*5</sup> (adet/tr)
Aşkale	27.225	451	43,80	0,73	16,57	60,37	5,98
Aziziye	37.550	946	40,74	1,03	25,19	39,69	3,61
Çat	29.260	67	48,22	0,11	2,29	436,72	5,49
Hınıs	28.381	533	43,09	0,81	18,78	53,25	6,47
Horasan	70.728	1085	39,97	0,61	15,34	65,19	6,10
İspir	12.629	313	34,43	0,85	24,78	40,35	4,65
Karaçoban	16.339	473	32,52	0,94	28,95	34,54	4,00
Karayazı	23.530	325	42,04	0,58	13,81	72,40	5,87
Köprüköy	20.425	745	34,44	1,26	36,47	27,42	3,15
Narman	24.166	539	42,95	0,96	22,30	44,83	3,52
Oltu	14.060	353	43,26	1,09	25,11	39,83	3,24
Olur	5.471	237	43,90	1,90	43,32	23,08	3,99
Palandöken	10.800	473	46,82	2,05	43,80	22,83	4,18
Pasinler	37.527	2037	39,01	2,12	54,28	18,42	6,22
Pazaryolu	23.400	143	47,04	0,29	6,11	163,64	4,23
Şenkaya	21.894	830	45,15	1,71	37,91	26,38	5,25
Tekman	16.624	270	40,77	0,66	16,24	61,57	4,70
Tortum	20.104	247	36,77	0,45	12,29	81,39	2,11
Uzundere	5.079	20	38,43	0,15	3,94	253,95	6,35
Yakutiye	15.060	507	36,02	1,21	33,67	29,70	5,40
<b>ERZURUM</b>	<b>460.252</b>	<b>10.594</b>	<b>40,97</b>	<b>0,94</b>	<b>23,02</b>	<b>43,44</b>	<b>4,73</b>

Çizelge 4.12 (devam)

	Toplam tarım alanı (ha)	Toplam traktör sayısı	OTG <sup>*1</sup> (kW)	BATG <sup>*2</sup> (kW/ha)	BHTS <sup>*3</sup> (adet/1000 ha)	TBDA <sup>*4</sup> (ha/tr)	TBDM <sup>*5</sup> (adet/tr)
Çayırılı	21.111	601	44,57	1,27	28,47	35,13	4,98
İliç	5.920	153	43,69	1,13	25,84	38,69	4,03
Kemah	24.524	239	34,35	0,33	9,75	102,61	3,94
Kemaliye	4.372	83	32,25	0,61	18,98	52,67	5,31
Merkez	46.776	2.732	37,00	2,16	58,41	17,12	2,82
Otlukbeli	7.076	76	40,29	0,43	10,74	93,11	5,30
Refahiye	36.211	627	33,87	0,59	17,32	57,75	3,79
Tercan	40.508	941	36,67	0,85	23,23	43,05	4,99
Üzümlü	16.206	237	35,46	0,52	14,62	68,38	4,66
<b>ERZİNCAN</b>	<b>202.704</b>	<b>5.689</b>	<b>37,57</b>	<b>1,05</b>	<b>28,07</b>	<b>35,63</b>	<b>4,42</b>
Aydıntepe	9.073	207	41,89	0,96	22,81	43,83	6,8
Demirözü	32.714	386	40,95	0,48	11,80	84,75	5,29
Merkez	90.208	1.478	41,20	0,68	16,38	61,03	4,68
<b>BAYBURT</b>	<b>131.995</b>	<b>2.071</b>	<b>41,35</b>	<b>0,65</b>	<b>15,69</b>	<b>63,73</b>	<b>5,59</b>
<b>TRA1</b>	<b>794.951</b>	<b>18.354</b>	<b>40,04</b>	<b>0,92</b>	<b>23,04</b>	<b>43,31</b>	<b>4,74</b>
<b>TÜRKİYE</b>	<b>27.694.501</b>	<b>1.213.560</b>	<b>36,84</b>	<b>1,61</b>	<b>43,82</b>	<b>22,82</b>	<b>5,19</b>

\*1 OTG: Ortalama traktör gücü

\*2 BATG: Birim alana düşen traktör gücü

\*3 BHTS: 1000 ha tarım alanına düşen traktör sayısı

\*4 TBDA: Bir traktöre düşen tarım arazisi

\*5 TBDM: Bir traktöre düşen tarım alet ve makine sayısı

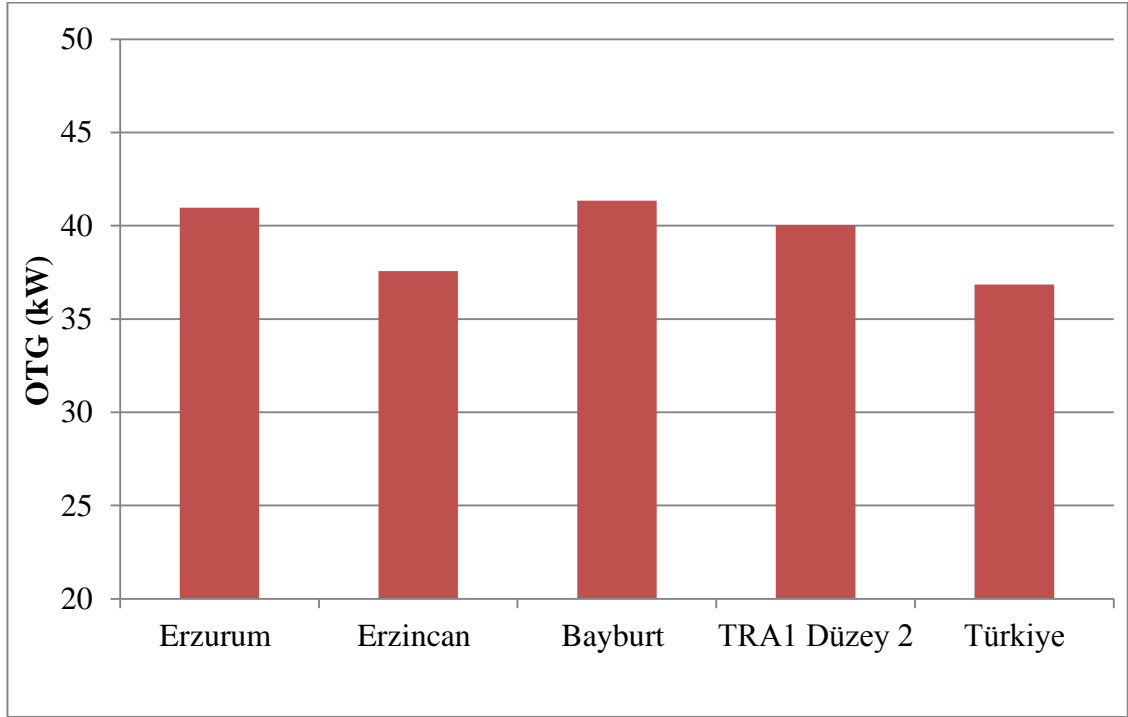
Çizelge 4.12’de görüldüğü üzere TRA1 Düzey 2 Bölgesi illeri arasında işlenen alan ve traktör sayısı bakımından Erzurum ilk sırada yer almaktadır. Erzurum’u, Erzincan takip ederken, arazi ve traktör sayısı bakımından Bayburt son sırada yer almaktadır. Erzurum yöresindeki toplam traktör sayısı 10.594 iken bu değer Erzincan’da 5.689 Bayburt’ta ise

2.071'dir. TRA1 Düzey 2 Bölge genelindeki toplam traktör sayısı 18.354'dür. Bu değer Türkiye genelindeki traktör varlığının %1,51'ine karşılık gelmektedir. Buna karşın bölgedeki tarım alanı varlığı ise Türkiye geneline göre %2,87'lik paya sahiptir.

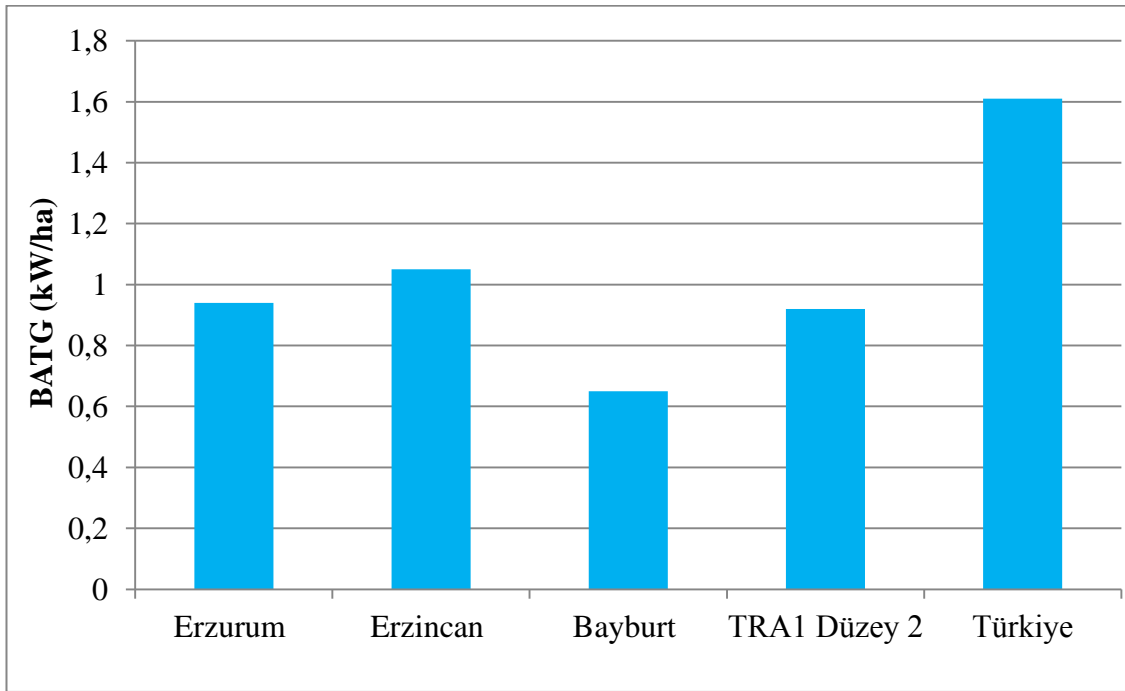
Erzurum yöresinde ortalama traktör gücü 40,97 kW, Erzincan'da 37,57 kW ve Bayburt'ta 41,35 kW olarak belirlenmiştir. 40,04 kW olan TRA1 Düzey 2 Bölgesi ortalama traktör gücü Türkiye geneli traktör gücü ortalamasından yaklaşık %8 daha fazla bulunmuştur. Birim alana düşen traktör gücü Erzurum'da 0,94 kW/ha, Erzincan'da 1,05 kW/ha ve Bayburt'ta 0,65 kW/ha olarak elde edilmiştir. TRA1 Düzey 2 Bölgesinin birim alana düşen traktör gücü ortalaması 0,92 kW/ha ile Türkiye ortalamasının altında bulunmuştur.

Bin hektar alana düşen traktör sayısı Erzurum'da 23,02 adet Erzincan'da 28,07 adet ve Bayburt'ta 15,69 adet iken, TRA1 Düzey 2 Bölge ortalaması 23,04 adet çıkmıştır. Bölge ortalaması Türkiye ortalamasının yaklaşık yarısına karşılık gelmektedir. Traktör başına düşen alanda ise TRA1 Düzey 2 Bölge ortalaması Türkiye ortalamasının yaklaşık üç katı düzeyinde elde edilmiştir. Türkiye genelinde bir tarım traktörüne ortalama 22,82 ha tarım alanı denk gelirken, bu değer bölgede 69,61 hektar kadar olmuştur.

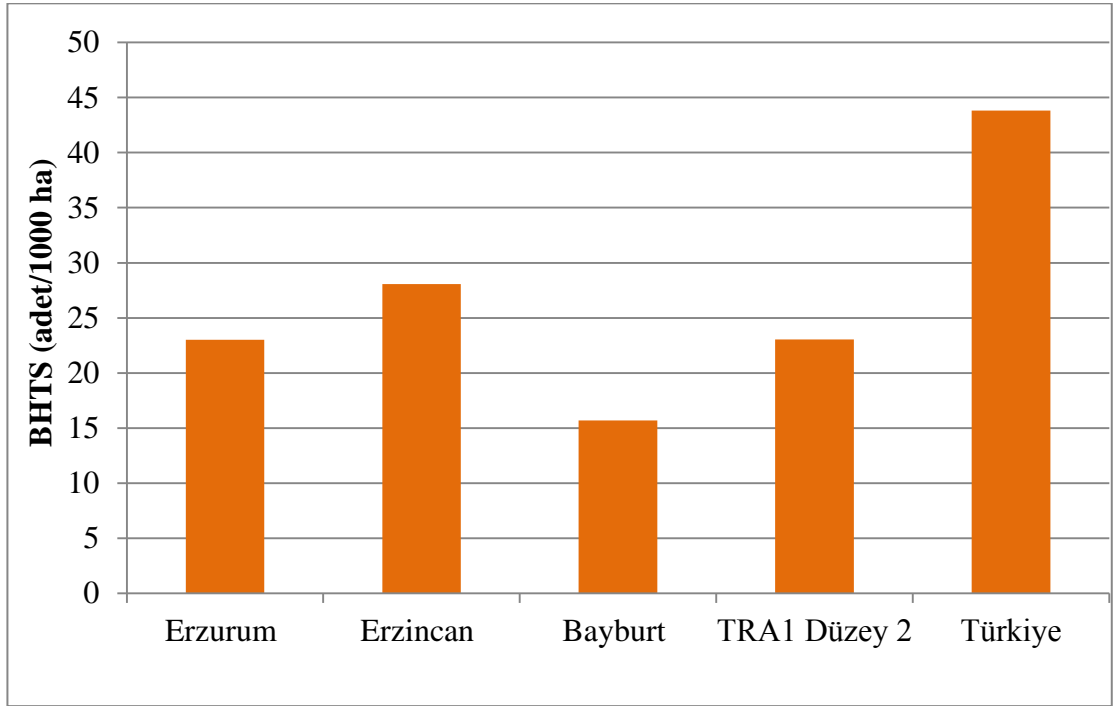
Traktör başına düşen tarım alet ve makine sayısı bakımından Bayburt ili 5,59 adet ile en yüksek, Erzurum ili 4,73 adet ile ikinci sırada ve 4,42 adet ile Erzincan ili üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye genelinde traktör başına düşen tarım alet ve makine sayısı 5,19 adet iken, bu değer TRA1 Düzey 2 Bölgesinde 4,74 adettir. Çizelge 4.12'de hesaplanan Erzurum, Erzincan ve, Bayburt illeri ile TRA1 Düzey 2 Bölge ortalaması ve Türkiye geneline ait mekanizasyon düzeyi verileri Şekil 4.6, 4.7, 4.8, 4.9 ve 4.10'da karşılaştırmalı olarak verilmiştir.



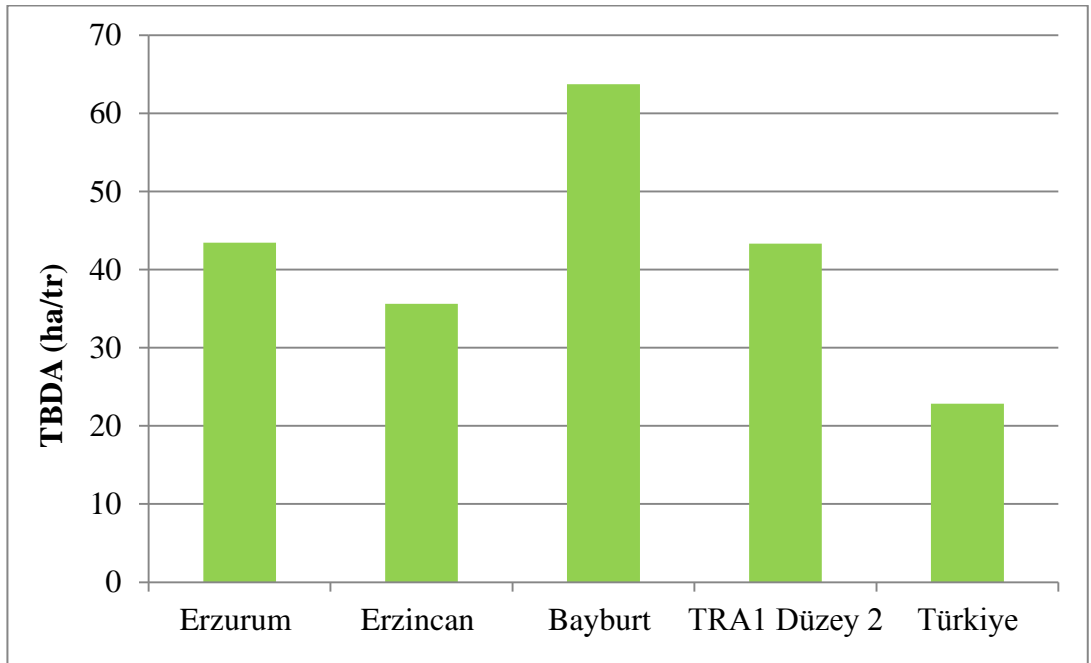
Şekil 4.6. Ortalama traktör gücü (kW)



Şekil 4.7. Birim alana düşen traktör gücü (kW/ha)

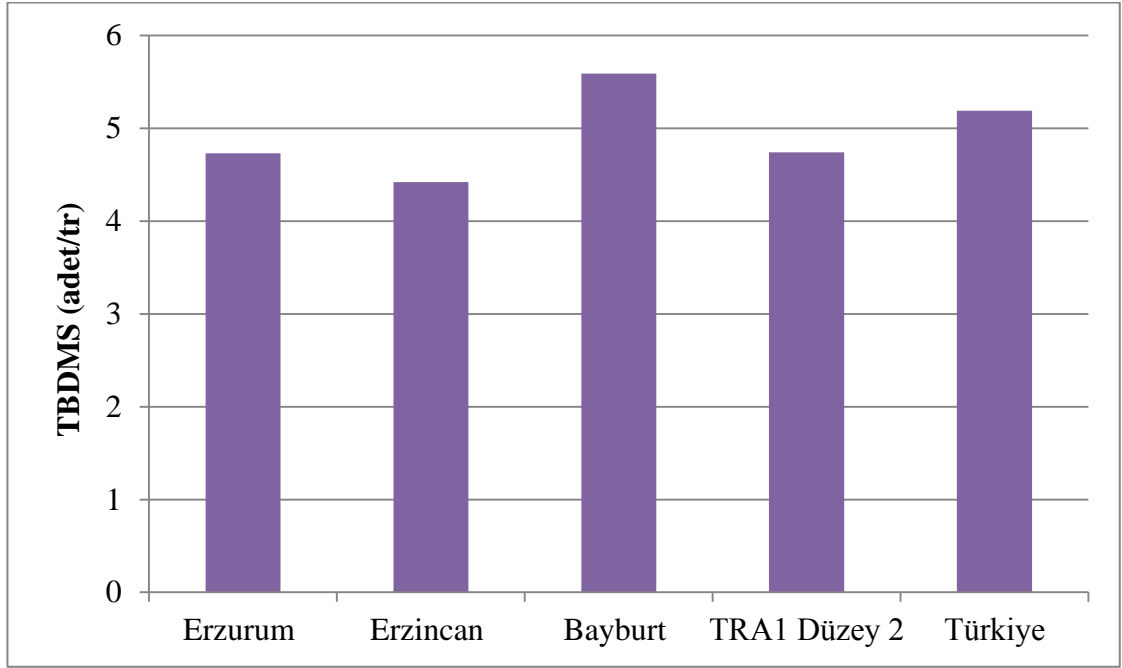


Şekil 4.8. Bin hektara düşen traktör sayısı (adet/1000 ha)



Şekil 4.9. Traktör başına düşen tarım alanı (ha/tr)





**Şekil 4.10.** Bir traktöre düşen tarım alet ve makine sayısı (adet/tr)

Anket yapılan 202 işletmeye ait tarımsal mekanizasyon verileri Çizelge 4.13'te verilmiştir. Ankete tabi işletmelerin toplam tarım alanı 2.838 ha, traktör sayısı 202 adet ve traktörle çalıştırılan alet ve makina sayısı 1.471 adet ve ortalama traktör gücü 47 kW olarak elde edilmiştir. Bu verilerden hareketle hesaplanan tarımsal mekanizasyon düzeyi kriterleri; birim alana düşen traktör motor gücü 3,35 kW/ha, bir traktöre düşen tarım alanı 14 ha/traktör, 1000 ha tarım alanına düşen traktör sayısı 71,18 adet/1000 ha ve bir traktöre düşen tarım alet ve makina sayısı 7,28 adet/traktör olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 4.13.** Anket uygulanan işletmelerin tarımsal mekanizasyon düzeyleri

<b>Tarımsal Veriler</b>	<b>Değeri</b>
İşlenen tarım alanı (ha)	2.838
Traktör sayısı (adet)	202
Traktör ile çalıştıran tarım alet ve makina sayısı (adet)	1.471
Ortalama traktör gücü (kW)	47
<b>Tarımsal mekanizasyon göstergeleri</b>	
Birim alana düşen traktör gücü (kW/ha)	3,35
Bir traktöre düşen tarım alanı (ha/traktör)	14
1000 ha tarım alanına düşen traktör sayısı (adet/1000 ha)	71,18
Bir traktöre düşen tarım alet ve makina sayısı (adet/traktör)	7,28

Anket yapılan işletmelerin mekanizasyon düzeyleri hem TRA1 Düzey 2 Bölge ortalamasından hem de Türkiye ortalamasından daha yüksek çıkmıştır. Türkiye genelinde birim alana düşen ortalama traktör gücü 1,61 kW/ha iken, anket yapılan işletmelerde birim alana düşen traktör gücü 3,35 kW/ha ve bir traktöre düşen alan 14 ha ve 1000 ha'a düşen traktör sayısı 71,18 adet olarak bulunmuştur. Ankete tabi işletmelerin mekanizasyon düzeylerindeki bu yüksekliğin en temel nedeni, anket yapılan işletmelerin tamamının traktör sahibi olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye genelinde yaklaşık 3 milyon tarımsal işletme ve 1.213.560 adet tarım traktörü olduğu ve işletmelerin yarısının traktör sahibi olmadığı gerçeği göz önüne alındığında anket yapılan işletmelerin tamamı traktör sahibi işletmeler arasından seçildiği için mekanizasyon düzeylerindeki bu ortalama üstü görüntü daha net anlaşılmaktadır.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerini kapsayan TRA1 Düzey 2 Bölgesindeki tarımsal işletmelerin mekanizasyon özelliklerini belirlemek, tarımsal mekanizasyon konusunda yaşanan sorunları saptamak ve bu sorunların çözümüne katkıda bulunmak amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler ışığında ortaya çıkan sonuçlar, yaşanan sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik öneriler aşağıda sıralanmıştır.

### 5.1. Sonuçlar

- Anket yapılan işletmelerin mekanizasyon düzeyi verilerine bakıldığında, bölge ve Türkiye ortalamasının üzerinde bir değere sahip oldukları görülmektedir. Bunda şüphesiz en önemli etken anket yapılan işletmelerin tamamının traktör sahibi olmalarıdır. Ancak unutulmaması gereken şey traktör sahibi olmanın bir amaç değil, üreticinin daha fazla kazanması ve daha iyi şartlarda yaşaması için bir araç olduğudur. Traktör sahibi olmayı asıl anlamlı kılan şey, traktörün etkin bir şekilde çalışabileceği arazi varlığı, traktörü tüm tarımsal işlerde yükleyebilecek makina parkı ve bu üretimden sağlanacak gelir düzeyidir.
- Anket yapılan 202 işletme sahibinin %76'sı yaş olarak 40 yaşın üzerinde ve eğitim düzeyi olarak %60'ı ilkokul mezunu veya sadece okuryazdır. Gençlerin eğitim alarak tarımla uğraşmaları, aldıkları eğitimlerini, gençlik enerjilerini ve gelecekle ilgili hayallerini tarımsal üretime aktarmaları beklenirken, her geçen gün köylerdeki nüfusun yaşlandığı gençlerin şehirlerde asgari ücretle dahi olsa bir işte çalışma ve şehirde yaşama hevesinin ön plana çıktığı gözlenmektedir. Anket yapılan işletme sahiplerinin sadece %4'ü üniversite mezunu ve %5'i 30 yaşın altındadır.
- Anket yapılan işletmelerin ortalama arazi varlığı 140 dekadır. Türkiye genelinde ortalama işletme büyüklüğünün 60 dekar civarında olduğu düşünüldüğünde, anket yapılan işletmelerdeki arazi varlığının Türkiye ortalamasının yaklaşık 2,5 katı olması sevindiricidir. Ancak anket yapılan işletmelerin %30'unun arazi varlığı 50 dekarın altında, yine %29'unun arazi varlığı 51-100 dekar aralığındadır. Yani işletmelerin

%59'u 100 dekarın altında arazi varlığına sahiptir. Yine sahip olunan arazilerin %54'ünün sulama imkanı yoktur. Bu alanlarda kuru tarım yapılmaktadır. Ayrıca anket yapılan 202 işletmeden arazisini nadasa bırakan işletme sayısı 101 ve nadasa bırakılan arazi miktarı 6.844 dekadır. Nadasa arazisini bırakan işletmeler esas alındığında, nadasa bırakılan arazi miktarı işletme başına ortalama 68 dekar ve işletmenin ortalama arazi varlığının ise yaklaşık %49'una karşılık gelmektedir. Bu çok yüksek ve üzerinde ciddi durulması gereken bir orandır.

➤ Üzerinde çalışılan işletmelerin %77'sinde hayvan varlığı bulunmaktadır. Genellikle bölgede hayvanlar yılın altı ayı ahır veya ağıllarda içeride beslenmekte, geriye kalan 6 ay ise mera veya yaylalarda otlatılmaktadır. Hayvancılık yapan işletme sahiplerinin ifadesine göre %84'ü hayvan beslemede saman kullanmaktadır. Kuru madde yönünden çok zayıf olan saman, hayvanlarda verim düşüklüğünü getirmekte, bu açığı kapatmak için işletme sahipleri kaliteli kaba yemlere göre çok daha pahalı olan kesif yemlere yönelmektedir (%68). Bu kısır döngü işletmelerin gelir düzeylerini olumsuz yönde etkilemektedir. İşletmelerin %77'sinde hayvan varlığı bulunmasına karşın kaliteli kaba yemlerden yonca eken işletme oranı %54, korunga ekenlerin oranı %39, fiğ ekenlerin %23 ve silajlık mısır ekenlerin oranı %16'dır.

➤ Anket yapılan işletmelerin tamamı traktör sahibi işletmelerdir ve traktörlerin ortalama yaşı 18,29 yıldır. İşletmelerdeki traktörlerin %45'i 15 yaş sınırının altında iken, geriye kalan %55'i 15 yaşın üzerindedir. Ancak özellikle son yıllarda T.C. Ziraat Bankası aracılığıyla çiftçilerimize sağlanan düşük faizli ve uzun vadeli kredi desteği ile traktör parkının yenilenmesi noktasında olumlu bir gelişme görülmektedir. Nitekim anket yapılan işletmelerdeki traktörlerin %24'ünün 5 yaş altında olması bu desteğin sahaya yansımaları olarak değerlendirilebilir.

➤ Anket yapılan işletmelerdeki tarım alet makina parkı bölge ortalamasının üzerinde olmasına karşın, bu işletmelerde dahi pek çok makina ihtiyacı olduğu görülmektedir. Toprak işleme aletlerinden pulluk ve kültivatör yönünden sorun görülmezken, özellikle dipkazan ve toprak frezesinin bölge çiftçisi tarafından pek fazla edinildiği belirlenmiştir. Harman makinası dışında hasat ve harmana yönelik makine kapasitesinin de düşük kaldığı saptanmıştır.

## 5.2. Sorunlar

- Tarım alanlarının parçalı ve küçük yapıda olması makine-ekipman kullanımını kısıtlamakta, arazilerin verimli kullanılabilmesine engel teşkil etmektedir.
- Çiftçilik yapmak maalesef belirli bir yaş üstü ve eğitim düzeyi düşük insanların yaptığı bir uğraşı olarak algılanmaktadır.
- Birçok işletme sahibi ya sulama imkanının olmadığını ya da kendilerinin bu imkandan çeşitli sebeplerle faydalanamadıklarını belirtmişlerdir. Sulama imkanı olmayan arazilerde yetiştirilebilecek ürün çeşidi ve verim sınırlıdır. Bu durum işletmelerin gelir düzeylerinin düşmesine neden olmaktadır.
- Bölgede nadasa bırakılan tarım alanı çok fazladır.
- Hayvancılıkta gelişmiş ülkelerde hayvan altlığı olarak kullanılan saman, maalesef ülkemiz ve bölge hayvancılığının temel kaba yem kaynağı durumundadır. Enerji, protein ve sindirilebilir kuru madde yönünden çok zayıf olan saman, hayvanlarda verim düşüklüğünü getirmekte, bu açığı kapatmak için işletme sahipleri kaliteli kaba yemlere göre çok daha pahalı olan kesif yemlere yönelmektedir.
- 18,29 olarak belirlenen ortalama traktör yaşı Türkiye şartlarında genel olarak kabul edilen 15 yaş ekonomik kullanım sınırının üzerindedir.
- Bölgede ortak makina kullanım kültürü zayıftır. Komşu yardımlaşması dışında, organize ortak makina kullanım modeli çok zayıftır. Biçerdöver kullanımında makina müteahhitliği modeli sağlıklı bir şekilde ilerlerken, diğer tarım alet ve makinalarında bu model pek yaygın değildir.
- Danışmanlık ve rehberlik hizmet alımı giderlerinin gereksiz ve masraf olarak görülmesi.
- Devlet desteklerinde yaşanan prosedür yoğunluğu algısı bölge işletmeleri üzerinde olumsuz etki bırakmakta ve başvuru yapmama yolunu seçmektedirler.
- Yüksek maliyet girdisi olan mekanizasyonun plansız yapılması atıl kapasitenin oluşmasına ve ihtiyaca cevap veremeyen makine-ekipman varlığına sebep olmakta, dolayısıyla üretimin karlılığını olumsuz etkilemektedir. Öte yandan toprak frezesi gibi bir geçişte tohum yatağı hazırlayabilen makinaların bölgede az kullanılması, taban taşı

kırmak için kullanılan dipkazanların işletmelerde tercih edilmemesi üretimdeki verimliliği olumsuz yönde etkilemektedir.

### 5.3. Çözüm Önerileri

- Arazi toplulaştırması ile ilgili politikaların işletmelere ve çiftçilere çok iyi aktarılarak bu konuda ilgili kurum-kuruluşlar tarafından doğru ve sağlıklı bilgilendirmelerin yapılması gerekmektedir. Bölge kültürü de göz önünde bulundurulduğunda, toplulaştırmanın zaman alacağı akıldan çıkarılmamalı ve sözleşmeli tarım, işletme ortaklığı, kiralama ve benzeri ara çözüm uygulamaları alternatif çözüm olarak göz önünde bulundurulmalıdır.
- Çiftçiliğin; tarımla, toprakla, hayvanla uğraşmanın, üretim yapmanın kutsallığı ve hazzı hem maddi hem de manevi olarak genç nüfusa aşılmalıdır. Tarımın çiftçilikten öte işletme mantığıyla bir sektör olarak değerlendirilmesinin sağlanması ve bir meslek grubu olarak algılanabilmesi için gerekli politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.
- Sulama imkanına sahip olmayan tarım alanlarının sulanabilmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Münavebe sistemi ile nadas alanlarının azaltılmasını sağlayacak eğitim ve bilgilendirmeler yapıp örnek olabilecek çalışmalar işletme sahiplerine gösterilerek teşvik edilmelidir.
- Hayvan beslemede pahalı kesif yemler yerine yem bitkileri üretim alanları artırılarak kaliteli kaba yem kullanımı teşvik edilmelidir.
- Önceki yıllarda ülkemizde otomobil, kamyon ve otobüs gibi araçlara uygulanan ve olumlu neticeler alınan hurda teşviki 20 yaş üzeri traktörlere de uygulanması ve bu vesileyle traktör parkının yenilenmesi ciddi bir motivasyon sağlayabilir.
- Tarımda gelişmiş ülkelerde başarıyla uygulanan makina kooperatifleri veya makina birlikleri gibi organize ortak makina kullanım modellerinin çiftçilerimize tanıtılması ve pilot uygulamalar ile model oluşturulması ortak kullanım kültürünün geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.
- Yüksek girdi maliyeti olan tarımsal mekanizasyon, doğru ve yöre şartlarına uygun planlanmayla ekonomik hale getirilmelidir.

- Devlet desteklemeleri bölge ihtiyaçlarına göre yapılmalı, destek sağlayıcı ilgili kurum-kuruluşlar yararlanıcıya rehberlik etmelidir.

**KAYNAKLAR**

- Akıncı, İ., Topakcı, M., Çanakçı, M., 1997. Antalya Bölgesi Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özellikleri. Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, s 45-58, Tokat.
- Altıkat, S. ve Çelik A., 2009. Erzurum İlinin Mekanizasyon Özellikleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 40 (2), 57-70.
- Altuntaş, E., Ögüt H. ve Taşer Ö.F., 1997. Ülkemizin Coğrafi Bölgelere Göre Tarımsal Mekanizasyon Durumu. Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi. 17-19 Eylül 1997, Tokat.
- Anonim 2008. Agricultural mechanization in Africa. Time for action: planning investment for enhanced agricultural productivity. Report of an expert group meeting jointly held by FAO and UNIDO in Vienna on 29–30 November 2007. Rome, FAO. 26 pp.
- Anonim 2009. İl Çevre Durum Raporu (Erzincan). T.C. Erzincan Valiliği İl Çevre Ve Orman Müdürlüğü 282 sayfa.
- Anonim 2010. Türkiye İstatistik Kurumu Bölgesel İstatistikler. [http://TÜİKapp.TÜİK.gov.tr/Bolgesel/sorgu.\(02.04.2013;02:04\)](http://TÜİKapp.TÜİK.gov.tr/Bolgesel/sorgu.(02.04.2013;02:04)).
- Anonim 2011. TRA1 Düzey 2 Bölge Planı. KUDAKA, 224 sayfa. Erzurum.
- Anonim 2012. 2012 Yılı Tarımsal Mekanizasyon Kurul Sonuç Raporu. TARMAKBİR.
- Anonim 2013 b. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bayburt İl Müdürlüğü Çalışma Raporu.
- Anonim 2013a. Türkiye İstatistik Kurumu Bölgesel İstatistikler. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/tablo>.
- Anonim 2014. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Erzurum İl Müdürlüğü Makine-Ekipman Destek verileri.
- Dartar, İ. ve Say S.M., 2008. Türkiyenin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Değerlendirilmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemi ile Haritalanması. Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi. 19(1):134-142.
- Elmas, C., Tuncer İ.K., Kirişçi V. ve Demir L., 1995. Kahramanmaraş İlinin Tarımsal Mekanizasyon düzeyi ve Sorunları. Tarımsal Mekanizasyon 16. Ulusal Kongresi. 35-44. Bursa.
- Eren, Y., 1991. Türkiye'de Traktörlerin Kullanma Süreleri Üzerine Bir Araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 13. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, s 514-519, Konya.
- Erkmen, Y., ve Yıldız, C., 2001. Erzurum İli Pasinler İlçesinde Traktör Kullanım Durumu ve İlçe Çiftçisinin Traktör Satın Alırken Seçimini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 20. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, s.66-72, Şanlıurfa.
- Eroğlu, M.C., ve Konak, M., 2000. Mardin İli Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Durumlarının Belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 19. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, s.56-61, Erzurum.
- Evcim, H.Ü., Ulusoy E., Gülsoylu E. ve Tekin B., 2010. Tarımsal Mekanizasyon Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi", 11-15 Ocak, Ankara.



- Güneş, T. ve Arıkan R., 1985. Tarım Ekonomisi İstatistiği. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 924, s 328, Ankara.
- İleri, M.S., 2010. Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği Tarım Makinaları Sektör Raporu. <http://www.tarmakbir.org>.
- Kabaş, Ö., 2010. Bazı Turunçgil Meyvelerinin Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi. Derim, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi. 27 (01), 33-42
- Keskin, R. ve Erdoğan D., 1992. Tarımsal Mekanizasyon. II. Baskı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1254, Yardımcı Ders Kitabı No: 359, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Koçtürk, D. ve Avcıoğlu A., 2004. Türkiyede Bölgelere ve İllere Göre Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 3(1):17-24.
- Kut, T. ve Kutay T., 1993. Küçük entansif tarım işletmelerinin mekanizasyonu ve sorunları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü Seminer Notları, Ankara.
- Mutaf, E., 1984. Tarım Alet ve Makinaları. I. Cilt. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi
- Özgüven, M.M., Türker U., ve Beyaz A., 2010. Türkiyenin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Durumu. GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi. 28(2):89-100.
- Özpınar, S., 2002. A Research on Determination of Agricultural Structure and Mechanisation Characteristic of Farms in Çanakkale Province. Proceedings of the 8th International Congress on Mechanisation and Energy in Agriculture, Kuşadası-Turkey
- Pawlak, J., G. Pellizzi and M. Fiala. "On the Development of Agricultural Mechanization to Ensure a Long-Term World Food Supply". Agricultural Engineering International: the CIGR Journal of Scientific Research and Development. Invited Overview Paper. Vol. IV. June, 2002.
- Rijk, A.G., 1999. Agricultural mechanization strategy. In B. A. Stout, and B. Cheze, (Eds). Plant production engineering: CIGR handbook of agricultural engineering, Vol. III, CIGR/ASAE, p. 536–553.
- Sabancı, A., Sümer S.K. ve Say S.M., 2001. Türkiye’de ve Dünyada Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi ve Gelişimi. TMMOB Tarım Makinaları Sempozyumu, 23-24 Kasım 2001, Mersin.
- Sabancı, A., Sümer, S.K., Say, M.S., ve Has, M., 2003. Türkiye’de Ekonomik Traktör Parkı ve Gelişimi. Tarımsal Mekanizasyon 21. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, s. 125-131, Konya.
- Sabancı, A., Sümer, S.K., Say, S.M., 1999. Levels and Developments of Agricultural Mechanisationin Turkey and The World. 7th International Congress on Agricultural Mechanisation and Energy, 26-27 May, 1999, Adana-Türkiye.
- Sabancı, A. ve Akıncı İ., 1994. Dünyada ve Türkiye’de Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi ve Son Gelişmeler. Tarımsal Mekanizasyon 15. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı. 404-415 (20-22 Eylül, 1994), Antalya.
- Selvi, K.Ç., Beyhan M.A. ve Sauk H., 2011. Samsun İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi ve Sorunları. Samsun Sempozyumu, 13 – 16 Ekim, Samsun.
- Takeshima, H., and S. Salau. 2010. Agricultural Mechanization for Smallholder Farmers in Nigeria. IFPRI Nigeria Strategy Support Program Policy Note 22. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

- Toğa, N., 2006. Ülkemizin Tarımsal Mekanizasyon Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Tarımsal Mekanizasyon 23. Ulusal Kongresi, 6-8 Eylül 2006, Çanakkale.
- Ulusoy, E., Evcim H.Ü. Yazgı A. İleri M.S. Sabancı A. ve Acar A.İ., 2010. Traktör ve Tarım Makinaları İmalat Sanayinin Bugünü ve Geleceği. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi. 11-15 Ocak 2010, Ankara.
- Yavuzcan, G., Keskin R. Ayık M. Acar A.İ. Çelik A. ve Vatandaş M., 1986. Tarımsal Mekanizasyonun Sorunları ve Çözüm Yolları. GAP Tarımsal Kalkınma Sempozyumu Bildiri Kitabı, 453-467, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Yayınları No:218, İzmir.
- Yıldız, C. ve Erkmen Y., 2004. Erzurum İli Pasinler İlçesi Tarımsal Yapı Ve Mekanizasyon Durumu. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 35 (1-2), 59-63, 2004, Erzurum.
- Yıldız, C., Öztürk İ. ve Erkmen Y., 2005. VI. ve VII. (1991-2001) Genel Tarım Sayımı Sonuçlarına Göre Türkiye'nin Tarımsal Yapı Ve Mekanizasyon Durumundaki Değişmeler. GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül 2005, Şanlıurfa.
- Yıldız, C., Öztürk İ. ve Erkmen, Y., 2007. Erzurum İli Tarım Makinaları Haritasının Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Belirlenmesi. TMMOB Harita Ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 30 Ekim-02 02 Kasım 2007, Trabzon.

## ÖZGEÇMİŞ

Talha Bekir ÖZMEN Sinop ili Merkez ilçesinde 1975 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Sinop'ta tamamladı. 1991 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümünü kazandı. Aynı bölümden 1995 yılında mezun oldu.

1995-2010 yılları arasında özel sektörde çalışan ÖZMEN 2010 yılında girmiş olduğu Kuzey Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı uzmanlığından sonra, 2013 yılı Mart ayından bu yana kalkınma ajansında Genel Sekreterlik görevini sürdürmektedir. Evli ve üç çocuk babasıdır.